

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

М.А. Сафонов



РЕДКИЕ
ВИДЫ
ГРИБОВ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

**проблемы выявления
изучения
и охраны**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

М. А. Сафонов

РЕДКИЕ ВИДЫ ГРИБОВ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ:
ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ,
ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ

Дорожанин *Баканов*
Исидоров *Мухомов*
Белосудов *автор*
с

Оренбург
Издательство ОГПУ
2003

УДК 57.026+582.4 (С173)
ББК 28.081+28.591 (2Р36)
С 21

*Издание подготовлено в рамках проекта
программы поддержки фундаментальных исследований
ФЦП «Университеты России» (проект УР.07.01.050)*

Рецензенты

З. Н. Рябинина, доктор биологических наук, профессор

В. М. Павлейчик, кандидат географических наук, научный
сотрудник Института степи УрО РАН

Сафонов М. А.

**С 21 Редкие виды грибов Оренбургской области: проблемы
выявления, изучения и охраны / М. А. Сафонов. — Орен-
бург: Изд-во ОГПУ, 2003. — 100 с.; 2 л. ил.
ISBN 5-85859-191-4**

В результате многолетних исследований грибов-макромицетов Оренбургской области автором выделены редкие и исчезающие виды грибов. Приводится обоснование их отнесения к редким видам, рассматриваются их экологические характеристики и распространение в мире, основные подходы к выделению и сохранению редких видов грибов. Предлагаются конкретные меры по сохранению видового разнообразия грибов области, в том числе обосновывается создание специализированных микологических заказников.

Книга адресована микологам, ботаникам, экологам, специалистам по охране природы: преподавателям и студентам биологических специальностей вузов.

Библиогр. 173 назв

УДК 57.026+582.4 (С173)
ББК 28.081+28.591 (2Р36)

ISBN 5-85859-191-4

© Сафонов М. А., 2003
© Издательство ОГПУ, 2003

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
БИОТА ГРИБОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ. ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОРДИНАЦИЯ.....	6
ПОДХОДЫ К ВЫДЕЛЕНИЮ РЕДКИХ ВИДОВ ГРИБОВ.....	17
СПИСОК РЕДКИХ ВИДОВ ГРИБОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	30
СПИСОК ВИДОВ ГРИБОВ ПО ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К КАТЕГОРИЯМ СТАТУСА	32
ОЧЕРКИ РЕДКИХ ВИДОВ ГРИБОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	33
<i>Exidia truncata</i> Fr.....	33
<i>Ceriporia reticulata</i> (Hoffm.: Fr.) Domanski.....	34
<i>Climacodon septemtrionalis</i> (Fr.) P. Karst	35
<i>Diplomitoporus flavescens</i> (Bres.) Ryvarden	37
<i>Schizopora flavipora</i> (Cooke) Ryvarden	38
<i>Steccherinum murashkinskyi</i> (Burt.) Maas G. ..	40
<i>Spongipellis spumeus</i> (Sow.: Fr.) Pat.....	41
<i>Tyromyces chioneus</i> (Fr.: Fr.) P. Karst ..	43
<i>Lenzites warnieri</i> Dur. & Mont.	44
<i>Trametes Ljubarskyi</i> Pilat.....	45
<i>Trametes suaveolens</i> (Fr.) Fr.	47
<i>Postia fragilis</i> (Fr.) Julich	48
<i>Postia leucomallella</i> (Murrill) Julich.....	49
<i>Postia sericeomollis</i> (Romell) Julich	50
<i>Postia stiptica</i> (Pers.: Fr.) Julich.....	52
<i>Antrodia macra</i> (Sommerf.) Niemelä.....	53
<i>Antrodia xantha</i> (Fr.: Fr.) Ryvarden.....	54
<i>Piptoporus pseudobetulinus</i> (Murashk. ex Pilat) Pilat	55
<i>Piptoporus quercinus</i> (Schrad. ex Fr.) Pil.....	56
<i>Hericium coralloides</i> (Scop.: Fr.) Pers.....	57
<i>Auriscalpium vulgare</i> Gray.....	59
<i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff. Fr.) With.	60
<i>Phellinus pseudopunctatus</i> A. David, Dequatre & Fiasson.....	61
<i>Phellinus rimosus</i> (Berk.) Pil	63
<i>Dichomitus squalens</i> (P. Karst.) D. Reid	64
<i>Polyporus brumalis</i> (Pers.: Fr.) Fr.	66
<i>Polyporus tuberaster</i> (Pers.) Fr.	67
<i>Volvariella bombycina</i> (Schaeff.: Fr.) Sing.	69
<i>Chroogomphus rutilus</i> (Schaff.: Fr.) Miller.....	70
<i>Lactarius uvidus</i> (Fr.: Fr.) Fr.....	71
ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ МИКОБИОТЫ	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	83
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	85

ВВЕДЕНИЕ

Грибы образуют крупнейшее царство живой природы, которое по сей день остается одним из наименее изученных. Они являются гетеротрофами, употребляющими в пищу готовые органические вещества, производимые автотрофами и другими гетеротрофными организмами, однако способы получения этих веществ достаточно разнообразны. Существуют группы хищных, паразитических, сапротрофных и симбиотрофных грибов, каждая из которых отличается анатомо-морфологическими, экологическими, поведенческими особенностями. Грибы разнообразны и по отношению к другим экологическим факторам — среди них есть ксерофилы, гидрофилы, криотолеранты, психрофилы и т.д. Эта дисперсия внутренних и внешних признаков грибных организмов позволяет им существовать практически во всех экосистемах нашей планеты.

Подобно представителям других царств живой природы, грибам свойственно неслучайное распределение по континентам и экотопам. Грибы во многом зависят от источников субстрата питания — растений и живогных, и их распространение зачастую является вторичным, поскольку определяется распространением тех или иных видов — потенциальных источников пищи.

Основная роль грибных организмов в биосфере — участие в функционировании системы редуцентов, производящей разложение сложных органических соединений. Это позволяет ускорить и упростить включение веществ, получающихся в результате деятельности редуцентов, в круговорот вещества и энергии, постоянно происходящий в экосистемах.

К сожалению, несмотря на усилия, предпринимаемые микологами нашей страны, уровень изученности биоты грибов-макромицетов России и отдельных регионов остается неудовлетворительным. В особенности это касается лесостепных и степных районов, где чис-

ленность видов грибов, естественно, ниже, чем в более лесистых районах страны.

В настоящее время продолжаютя процессы активной трансформации биосферы и отдельных ее компонентов. Изменяются или исчезают не только отдельные виды живых организмов, но и целые сообщества. Это обуславливает необходимость активизации работ по изучению и сохранению биосферы, редких и исчезающих видов животных, растений, грибов и их сообществ. При этом, с точки зрения разработки конкретных методов выявления и сохранения редких видов, грибные организмы до сих пор остаются аутсайдерами (в сравнении, скажем, с растительными организмами). Грибы включены в списки редких видов лишь некоторых регионов России, но и там не разработаны меры их сохранения, адаптированные к местным условиям. В рамках федеральной программы изучения и сохранения биоразнообразия отсутствуют положения, нацеленные на охрану грибных организмов с учетом особенностей их экологии и распространения. В стране отсутствует опыт создания особо охраняемых природных территорий, ориентированных на сохранение биологических и хозяйственных ресурсов грибов.

Важным шагом в данном направлении должны стать максимально полная инвентаризация региональных биот грибов-макромицетов России; изучение ареалов грибов и закономерностей их расселения; выявление редких, исчезающих и угрожаемых видов; организация охраны этих видов, их сообществ и лесных массивов с максимальной продуктивностью грибов.

БИОТА ГРИБОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ. ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОРДИНАЦИЯ

В настоящее время достаточно хорошо изучен видовой состав грибов-макромицетов лесной зоны Российской Федерации (Европейская часть, Урал, Западная Сибирь, Дальний Восток) и ряда сопредельных территорий. Однако целенаправленные работы в этом направлении на южной границе распространения лесов (т.е. в южной части лесостепной и в степной зоне) на Урале ранее не проводились. О составе микобиоты Оренбургской области ранее имелись лишь отрывочные данные, приводимые в работах А. С. Бондарцева (1953), С. И. Ванина (1929, 1931) и Ю. В. Синадского (1953), касавшихся грибов Бузулукского бора; П. П. Воронцовского (1921), описавшего грибы окрестностей г. Оренбурга. В общей сложности ими было описано 36 видов макромицетов, большинство которых являются космополитическими, широко распространенными видами. Отдельно следует отметить работы М. В. Давиденко (1979, 1980, 1986), посвященные распространению и проблемам борьбы с корневой губкой сосны (*Heterobasidion annosa*) в Бузулукском бору.

Наши исследования, начатые в 1993 году, преимущественно затрагивали дереворазрушающие грибы Южного Приуралья в пределах области. В результате проведенных исследований на основе анализа более 4500 образцов ксилотрофных грибов, собранных нами в лесах области, список видов увеличился с 15 до 148 видов, представляющих 22 порядка отдела *Basidiomycota* и относящихся к 76 родам и 39 семействам (Сафонов, 2000)¹.

¹ В работе использована система высших грибов, основанная на системе В. Юлиха (Julich, 1984) и Д. Хаксворта (Hawksworth et al., 1995) и опубликованная Хенингом Кнудсеном в книге «Nordic Macromycetes» (1992, 1997).

Как видно из наших данных, представленных на рис. 1, большая часть видового разнообразия биоты ксилотрофных грибов области была выявлена уже в первые годы, и в дальнейшем, несмотря на охват исследованиями новых районов, количество новых видов было незначительным. Это позволяет нам предполагать, что видовая структура ксилотрофных (в особенности — трутовых) грибов Южного Приуралья в основном уже изучена. Однако ежегодно появляются данные о распространении уже обнаруженных видов, о нахождении видов, новых для региона.

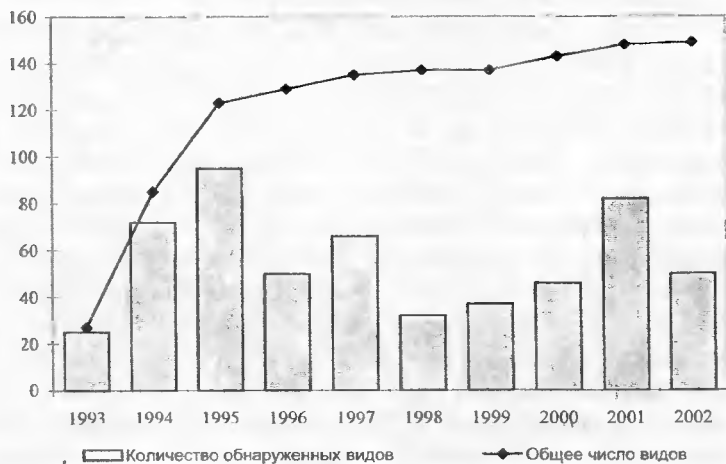


Рис. 1. Выявление видового состава ксилотрофных грибов Южного Приуралья

Продолжение исследований микобиоты потребовало расширения спектра объектов изучения, вследствие чего в сферу нашего внимания попали гумусовые, подстилочные сапротрофы, а также симбиотрофные базидиомицеты.

В результате исследований в Оренбургской области было выявлено 230 видов грибов-макромицетов. Из них 95 видов — афиллофороидные; 118 — агарикоидные

грибы; 12 видов — гастеромицетоидные; 4 вида относятся к дрожалковым грибам (семейства *Auriculariaceae*, *Exidiaceae*, *Tremellaceae*) (Сафонов, 2002)¹.

Максимальное количество видов относится к порядкам *Agariales*, *Fomitopsidales*, *Hyphodermatales*, *Polyporales*, *Coriolales*, *Hymenochaetales*. Крупнейшими семействами являются *Russulaceae*, *Polyporaceae*, *Coriolaceae*, *Tricholomataceae*, *Strophariaceae*, *Fomitopsidaceae*, *Boletaceae*, *Phaeolaceae*, *Phellinaceae*. Наибольшее количество видов относится к родам *Lactarius*, *Russula*, *Coprinus*, *Postia*, *Trametes*, *Phellinus*, *Pholiota*, *Polyporus*, *Lentinus*, *Pleurotus*, *Pluteus*.

Биота грибов-макромицетов области сложена видами с различными экологическими характеристиками. Они отличаются не только способом получения питательных веществ, но и экологической валентностью в отношении температурного режима, влажности, освещенности, а также типа субстрата. Совокупным выражением отношения видов грибов к факторам окружающей среды является их приуроченность к тому или иному типу леса, которая сформировалась в результате длительного коэволюционного развития древесных растений и грибов. Тип леса является особо значимым для симбиотрофных грибов, поскольку их связи с древесными растениями в большинстве случаев являются облигатными. Родовая принадлежность субстрата важна и для ксилотрофных грибов, чья гарнитура ферментов комплиментарна биохимическому составу клеток древесного растения, на котором развивается мицелий гриба.

¹ В составленный нами список не вошли грибы-макромицеты относящиеся к отделу *Ascomycota*, группе порядков Дискомицеты — представители семейств *Helvellaceae* (Лопастниковые), *Morchellaceae* (Сморчковые), *Peziziales* (Пецициевые), так как данные об их распространении недостаточны. Также в систематический список не включены представители кортицевых и рогатиковых грибов, которые хотя и занимают определенное место в микобиоте региона, однако недостаточно изучены.

В микобиоту входят виды, представляющие разные геоэлементы и имеющие разные типы ареалов. Большинство видов грибов-макромицетов, отмеченных на территории области, являются эврирегиональными видами, широко распространенными на территории нашей страны. Это, например, *Agaricus arvensis*, *Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *Fomes fomentarius*, *Lycoperdon perlatum*, *Phellinus igniarius* и др. Другие виды, связанные своим существованием с дубравами, представляют неморальный, европейский элемент микобиоты: *Fistulina hepatica*, *Inocutis dryophila*, *Boletus edulis* f. *quercicola* (Сафонов, 1997). Бореальный элемент микобиоты представлен видами, обитающими в сосняках на западе (Бузулукский бор) и востоке области (боры Кваркенского района): *Antrodia sinuosa*, *A. xantha*, *Auriscalpium vulgare*, *Boletus pinicola*, *Chroogomphus rutilus*, *Coltricia perennis*, *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens*, *Gloeoporus taxicola*, *Gomphus clavatus*, *Heterobasidion annosum*, *Lactarius deliciosus*, *Phaeolus schweinitzii*, *Porodaedalea pini*, *Postia fragilis*, *P. hibernica*, *P. leucomallella*, *P. stiptica*, *Skeletocutis amorpha*, *Suillus bovinus*, *S. granulatus*, *S. luteus*, *Trichaptum fuscoviolaceum*. При этом некоторые виды (например, *Postia hibernica*, *Suillus granulatus* и *Trichaptum fuscoviolaceum*) отмечены не только в естественных древостоях сосны, но и в сосновых посадках в разных районах области (Сафонов, 1996; Сафонов, Десятова, 2001).

Ряд видов связан исключительно с мелколиственными лесами (*Climacodon septenterrionalis*, *Inocutis rheades*, *Inonotus obliquus*, *Lactarius controversus*, *Leccinum aurantiaca*, *L. scabrum*, *Lenzites betulina*, *Oxyporus corticola*, *Phellinus tremulae*, *Piptoporus betulinus*, *P. pseudo-betulinus*, *Russula pulchella* и др.).

Помимо распределения видов грибов-макромицетов по типам леса, существуют определенные закономерности их распространения в регионе, обусловленные природно-климатической зональностью. Согласно представлениям Б. А. Юрцева (1987), равномерное рас-

пределение видов по территории и, таким образом, более интенсивное освоение ими ландшафта — один из признаков их высокой ландшафтно-биотопической активности, что является следствием соответствия их эколого-биологических особенностей ландшафтно-климатическим условиям районов их обитания.

Незначительное число видов дереворазрушающих грибов (9,8%) было отмечено нами в 10—19 районах. К подобным видам с высокой активностью, в частности, относятся: *Bjerkandera adusta*, *Cerrena unicolor*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma lipsiense*, *Irpex lacteus*, *Laetiporus sulphureus*, *Oxyporus corticola*, *Phellinus igniarius*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Stereum subtomentosum*, *Trametes hirsuta*, *Trametes trogii*, *Trametes versicolor*. Несколько шире в микобиоте представлена группа видов со средней активностью (18,9%), встречающихся в 5—9 районах. К этой группе, например, относятся *Auricularia mesenterica*, *Daedalea quercina*, *Datronia mollis*, *Exidia glandulosa*, *Fomitopsis pinicola*, *Lentinus lepideus*, *Phellinus linteus*, *Phellinus tremulae*, *Piptoporus betulinus*, *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus pulmonarius*, *Polyporus squamosus*, *Steccherinum ochraceum*.

Самая крупная группа видов (71,3%) — малоактивные, найденных в 1- 4 районах. Эти виды сильно отличаются по своим экологическим характеристикам и, по сути, отражают степень специфичности видового состава грибов в каждом из изученных районов. Малочисленные виды дереворазрушающих грибов составляют своего рода ценотический резерв микобиоты, обеспечивающий ее среднесрочную устойчивость (Мухин, 1998).

Отдельные биотопы, как местообитания дереворазрушающих грибов, составляют серию закономерно изменяющихся в широтном градиенте природно-климатических стадий, которые подвержены зональному варьированию. Отличия в видовом составе дереворазрушающих грибов по биотопам и районам в пределах лесостепной и степной зон Оренбургской области позволяют провести зональный анализ варьирования микобиоты

Исходя из распространения отдельных видов на территории Оренбургской области, выделяются две группы ксилотрофных базидиомицетов: эврибионты, способные развиваться во всем диапазоне условий Оренбургской области, и стенобионты, распространение которых в области ограничено только лесостепной или только степной зоной. Примерно половина видов микобиоты эврибионты. Ряд ксилотрофных базидиомицетов, широко распространенных в Оренбургской области, являются эврибионтами и на территории Западно-Сибирской равнины (Мухин, 1993), встречаясь от лесотундры до лесостепи. К этим видам относятся *Bjerkandera adusta*, *Cerrena unicolor*, *Daedaleopsis confragosa*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Gloeoporus dichrous*, *Hapalopilus rutilans*, *Inocutis rheades*, *Inonotus obliquus*, *Irpex lacteus*, *Piptoporus betulinus*, *Phellinus igniarius*, *Phellinus tremulae*, *Polyporus varius*, *Trametes hirsuta*, *Trametes ochracea*, *Trametes pubescens*, *Trametes versicolor*. Это виды с наибольшей экологической пластичностью. Такие виды, как *Trametes trogii*, *Lenzites betulina* и *Trichaptum pargamentum*, обозначенные В. А. Мухиным (1993) как эврибионты с ограниченной психротолерантностью и распространенные на Западно-Сибирской равнине во всех природных зонах, кроме лесотундры, в Оренбургской области встречаются в обеих природных зонах, т.е. также являются эврибионтами.

К эврибиотным видам с ограниченной ксеротолерантностью мы относим *Inonotus radiatus* и *Trametes suaveolens*. В Западной Сибири *Inonotus radiatus* распространен во всех природных зонах, кроме лесостепи, *Trametes suaveolens* - от лесотундры до южной тайги. Оба эти вида были отмечены Н. Т. Степановой-Картавенко (1967) в лесах Челябинской области и Башкортостана. В Оренбургской области эти виды отмечены преимущественно в пределах лесостепной зоны, а по поймам рек иногда проникают и в степную зону. При этом *Trametes suaveolens* встречается и в более южных

районах, вплоть до гор Средней Азии (Поспелов и др., 1957, Шварцман, 1964). Данные о находках *Inonotus radiatus* южнее границ Оренбургской области отсутствуют.

Такие виды, как *Datronia stereoides*, *Ganoderma lipsiense*, *Laetiporus sulphureus*, *Oxyporus corticola*, *Phellinus linteus*, *Polyporus arcularius*, *Polyporus badius*, *Polyporus squamosus*, *Steccherinum nitidum*, *Trametes gibbosa*, *Trametes ljubarskyi*, относимые нами в Оренбургской области к числу эврибионтов, в Западной Сибири встречаются на юг от северной тайги до лесостепной зоны (кроме *Laetiporus sulphureus* и *Trametes ljubarskyi*, распространенных в диапазоне от средней до южной тайги). Значительная часть этих видов встречается и далее на юг за пределами Оренбургской области — вплоть до гор Средней Азии (Поспелов и др., 1957; Шварцман, 1964). Исходя из особенностей распространения, эти виды являются термофильными ксеротолерантами, и фактором, препятствующим расселению этих видов на север, являются климатические условия.

Среди эврибионтов Оренбургской области мы выделяем группу видов — термофильных мезофилов, к которой относятся *Ceriporia reticulata*, *Oxyporus populinus* и *Polyporus brumalis*. В Западной Сибири распространение этих видов ограничено южной тайгой (Мухин, 1993). В Оренбургской области эти виды встречаются в лесостепной и степной зонах. *Polyporus brumalis* встречается и южнее — в Казахстане (Шварцман, 1964), *Oxyporus populinus* распространен до Киргизии (Поспелов и др., 1957). Данные о находках *Ceriporia reticulata* к югу от Оренбургской области отсутствуют. Говоря о мезофильности этих видов, мы исходим из их распространения в условиях повышенного увлажнения как на территории Западно-Сибирской равнины, так и в Оренбургской области, где они встречаются преимущественно в поймах крупных рек.

Группу, альтернативную эврибионтам, составляют стенобионты. Их большая часть относится в Оренбург-

ской области к лесостепным стенобионтам. Это определяется большими площадями лесов в пределах этой зоны, меньшей нарушенностью лесных экосистем, наличием связей с лесами Заволжья, Урала и Западной Сибири.

Фактором, ограничивающим распространение ряда этих видов в области, является субстрат, т.е. присутствие в лесных экосистемах видов древесных растений, на разрушении древесины которых данные ксилотрофные базидиомицеты специализированы. В первую очередь это касается ксилотрофных базидиомицетов, развивающихся на древесине хвойных: *Antrodia serialis*, *Antrodia sinuosa*, *Antrodia xantha*, *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens*, *Gloeoporus taxicola*, *Heterobasidion annosum*, *Phaeolus Schweinitzii*, *Porodaedalea pini*, *Postia fragilis*, *Postia hibernica*, *Postia leucomallella*, *Postia rennyi*, *Postia sericeomollis*, *Postia stiptica*, *Postia tephroleuca*, *Skeletocutis amorpha*, *Trichaptum fuscoviolaceum*. Хвойные леса в Оренбургской области имеют малую площадь и находятся в пределах лесостепной области. Соответственно и распространение ксилотрофных базидиомицетов, специализированных на разрушении древесины сосны, ограничено в области лесостепной зоной. Эта группа видов достаточно разнородна по экологическим характеристикам. Так, например, *Antrodia serialis*, *Antrodia xantha*, *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens*, *Gloeoporus taxicola*, *Postia tephroleuca*, *Skeletocutis amorpha*, *Trichaptum fuscoviolaceum* распространены в широком диапазоне природных условий от лесотундры Западно-Сибирской равнины (Мухин, 1993) до Казахстана и гор Средней Азии (Поспелов и др., 1957; Шварцман, 1964). *Antrodia sinuosa*, по мнению В. А. Мухина (1993), является эврибионтным видом с ограниченной психротолерантностью, *Heterobasidion annosum*, *Porodaedalea pini* и *Postia hibernica* могут быть отнесены к мезофилам с умеренной психро- и ксеротолерантностью. Ряд видов — *Phaeolus Schweinitzii*, *Postia fragilis*, *Postia leucomallella*, *Postia stiptica*, распростране-

ние которых в Западной Сибири ограничено средней и южной тайгой, являются термофильными мезофилами (Мухин, 1993). Такие виды, как *Postia rennyi* и *Postia sericeomollis*, встречающиеся в лесостепной зоне, по-видимому, можно считать термофильными ксеротолерантами. Столь широкая экологическая пластичность этих видов по отношению к условиям увлажнения и температурному режиму показывает, что ключевым фактором, определяющим их стенобионтность в Оренбургской области, является не климат, а именно субстрат. Таким образом, субстрат-лимитирование существенно искажает картину зонального распределения ксилотрофных базидиомицетов в пределах Оренбургской области.

Вторая группа лесостепных стенобионтов, для которых характерно субстрат-лимитирование, связана с дубравами. В пределах Оренбургской области проходит юго-восточная граница распространения дуба черешчатого, что и определяет ограниченную встречаемость этих ксилотрофных грибов. К этой группе относятся *Daedalea quercina*, *Fistulina hepatica*, *Fomitoporia robusta*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Inocutis dryophila*. На Урале эти виды, помимо лесов Оренбургской области, были отмечены Н. Г. Степановой-Картавенко (1967) в дубравах Башкирии. Особенности субстратной специализации и распространения данных ксилотрофных грибов позволяют говорить о них как о неморальных, термофильно-ксеротолерантных видах, редких для Уральского региона в целом.

В Оренбургской области к числу лесостепных стенобионтов, распространение которых лимитируется не субстратом, а, по-видимому, климатическими условиями, мы относим *Datronia mollis*, *Oxyporus obducens*, *Piptoporus pseudobetulinus*, *Polyporus ciliatus*, *Polyporus tuberaster*, *Spongipellis spumeus*, *Tyromyces chioneus*. В. А. Мухин (1993) характеризует *Oxyporus obducens* и *Spongipellis spumeus* как термофильные мезофилы, ограниченные в своем расселении в Западной Сибири южной тай-

гои. *Datronia mollis* встречается в Западной Сибири от лесотундры до подтайги, однако в Оренбургской области вид отмечен только в биотопах лесостепной зоны. *Polyporus ciliatus*, *Polyporus tuberaster* и *Piptoporus pseudobetulinus* распространены в южной части Западно-Сибирской равнины и могут быть охарактеризованы как термофильные ксеротолеранты (Мухин, 1993). При этом *Polyporus tuberaster* как в Западной Сибири, так и в Оренбургской области отмечен исключительно в пределах лесостепной зоны.

Необходимо отметить, что данные о находках указанных видов на юг от Оренбургской области отсутствуют (Поспелов и др., 1957; Шварцман, 1964). Это, разумеется, не позволяет со всей определенностью говорить о границах ареалов этих видов, однако мы предполагаем, что для некоторых из упомянутых ксилотрофных базидиомицетов экосистемы лесостепной зоны Оренбургской области могут являться южным форпостом в Уральском регионе.

Только гри вида ксилотрофных базидиомицетов отнесено нами к стенобионтам степной зоны Южного Приуралья: *Phellinus pseudopunctatus*, *Phellinus rhamnii*, *Phellinus rimosus*. Возможно, что в Оренбургской области проходит северная граница распространения этих гермофильных видов, распространение которых на север лимитируется температурой.

Зональные изменения биоты ксилотрофных базидиомицетов обусловлены совокупным действием ряда экологических факторов (Мухин, 1993; Пармасто, 1963, 1967; Aandstadt, Ryvarden, 1987, Eriksson, Strid, 1969; Kotiranta, Niemelä, 1996). Под их действием происходит отбор видов с экологическими характеристиками, соответствующими диапазону условий на том или ином природно-климатическом отрезке широтного градиента. Как следствие, возникают определенные зональные климатипы микобиот, включающие виды со сходной экологической пластичностью по отношению к ведущим факторам среды.

Зональная дифференциация биоты ксилотрофных грибов проявляется и в пределах Оренбургской области. По количеству видов биоты дереворазрушающих грибов лесостепной и степной зон почти равны (70 и 75 видов соответственно). При этом сходство видового состава климатипов достаточно велико (значение коэффициента Сьеренсена — Чекановского — 0,8). Таксономические пропорции зональных климатипов также отличаются незначительно (лесостепной климатип — 1 : 2,2 : 3,9; степная зона — 1 : 2,2 : 4,2). Наиболее крупными родами в обоих зональных климатипах являются *Phellinus*, *Polyporus*, *Trametes*. Ведущим семейством для обеих микобиот является *Coriolaceae*, но в лесостепной зоне второе и третье места по значимости занимают семейства *Fomitopsidaceae*, а в микобиоте степной зоны — семейства *Phellinaceae* и *Polyporaceae*.

Доля зональных стенобионтов в лесостепном климатипе составляет 17,1%, в степном климатипе — 4%. Причина этого — обеднение видового состава лесов в степной зоне, малые площади широколиственных лесов в ее пределах.

По мере перехода от лесостепи к степной зоне вместе с изменением лесистости территории сокращается видовое разнообразие грибов, уменьшается количество плодовых тел грибов (следовательно — их урожайность) (Сафонов, 2002). Особенно хорошо этот процесс заметен в отношении ксилотрофных грибов, так как данные многолетних исследований позволяют нам сделать обоснованные выводы о распространении грибов этой экологической группы на территории области.

ПОДХОДЫ К ВЫДЕЛЕНИЮ РЕДКИХ ВИДОВ ГРИБОВ

В любом биологическом сообществе наряду с массовыми видами есть и виды, встречающиеся достаточно редко. Причинами их малочисленности могут быть биологические характеристики видов — особенности их размножения, расселения, их экологическая пластичность; воздействие внешних факторов, непосредственно влияющее на численность их популяций или трансформирующее местообитания, или же история расселения этих видов.

Редкость вида обычно соотносят с его распространением и численностью популяций. М. Бигон, Дж. Харпер и Л. Таунсенд (Begon, Harper, Townsend, 1986) выделяли четыре группы видов по соотношению численности и распространенности: широко распространенные с высокой интенсивностью; широко распространенные с низкой интенсивностью; узко распространенные с высокой интенсивностью; узко распространенные с низкой интенсивностью. К двум последним группам преимущественно относятся виды, особенно нуждающиеся в охране. Также к редким относят ряд видов второй группы.

Первым критерием, характеризующим редкость вида, является его численность, а также тенденции ее изменения. На этом основана система ранжирования редких видов, используемая в Красной книге Международного союза охраны природы (IUCN Plant Red Data Book, 1978). Распределение видов по статусам согласно этой классификации предполагает высокий уровень изученности биоты территории и наличие системы многолетнего мониторинга за численностью популяций видов, нуждающихся в организации охраны.

Отсутствие данных о состоянии популяций грибов в Оренбургской области не позволяет нам присвоить большинству видов, относимых нами к редким, статус в соответствии с вышеупомянутым ранжированием. Это

определило необходимость выделения групп редких видов на основе факторов встречаемости и распространения в прилегающих регионах.

При выделении видов, нуждающихся в охране, мы учитывали, что объективизация их «редкости» требует соотнесения с территорией, в пределах которой рассматривается статус того или иного вида (Begon, Harper, Townsend, 1986). Так, например, *Trametes trogii*, достаточно широко распространенный в Центральной Европе и России, является редким в Фенноскандии (Kotiranta, Niemelä, 1996; Ryvarden, Gilbertson, 1993). Вид *Daedalea quercina* занесен в Красную книгу Среднего Урала (1996), в список редких грибов Финляндии (Arnolds, Vries, 1993), однако в пределах основного ареала дуба этот вид является достаточно обычным и встречается от Португалии и Италии, через Поволжье, Среднюю и Южную Азию до Северной Америки, достигая также Южной Африки (Бондарцев, 1953; Иванов, 1985; Синадский, 1962; Шварцман, 1962, 1964; Чураков и др., 1994; Bernicchia, 1990; Gilbertson, Ryvarden, 1996; Melo, 1978; Ryvarden, Johanson, 1980).

Территориально-дифференцированный подход по отношению к редким видам грибов применялся В. А. Мухиным (1993), выделившим три группы редких видов в микобиоте Западно-Сибирской равнины:

- редкие для определенных типов биотопов;
- редкие для отдельных природно-климатических зон;
- редкие для всего региона.

По отношению к территории Оренбургской области, спектр природных зон которой значительно уступает Западно-Сибирской равнине, нам кажется возможным предложить выделить следующие группы редких видов грибов.

- редкие на территории страны;
- регионально редкие (в пределах Урала);
- локально редкие (в пределах Оренбургской области).

Существует классификация видов по категориям редкости, предложенная А. И. Ивановым (1992), несколько отличающаяся от предыдущих:

- очень редкие (в пределах РФ и СНГ - не более 5 находок);

- редкие;

- условно редкие (более 5 находок, но сложная идентификация);

- условно редкие для региона.

Редкие виды автор также делит и по экотопам:

- приуроченные к естественным растительным сообществам;

- приуроченные к естественным растительным сообществам, сильно нарушенным антропогенно;

- приуроченные к искусственным и рудеральным местообитаниям.

Еще более важной, чем территориально-дифференцированное ранжирование, нам видится классификация видов по причинам редкости. Вслед за В. А. Мухиным (1993) и И. В. Ставищенко (1997) мы выделяем следующие группы редких видов:

- виды, являющиеся в Оренбургской области эндемиками¹;

- виды, являющиеся в Оренбургской области реликтами;

- виды с низкой численностью на протяжении всего ареала;

- виды, находящиеся в Оренбургской области на границе ареала, и малоизученные виды.

Сравнение распределения редких видов ксилотрофных грибов Оренбургской области по группам показало, что в обеих приводимых классификациях статусы видов вполне сопоставимы. К видам, редким для всей

¹ Говоря о эндемичных видах, мы имеем в виду лишь формационный эндемизм, т.е. приуроченность рассматриваемых видов к определенным лесным формациям (Мухин, 1993).

страны, относятся преимущественно реликтовые виды и часть видов, находящихся в области на границе ареала; к регионально редким видам принадлежат формационные эндемики дубрав и некоторые виды с низкой численностью на протяжении всего ареала. В группу локально редких ксилотрофных базидиомицетов входят формационные эндемики сосняков и ряд видов, находящихся в области на границе ареала (табл. 1).

Хотя сложившаяся система категорий редкости продумана достаточно хорошо, у нее есть и некоторые отрицательные стороны. В частности, это касается самого понимания редкости видов, которое во многом является субъективным. Многие виды, плодовые тела которых имеют некрупные размеры, существуют относительно не долго или формируются в строго определенное время и при четко обозначенных условиях среды, несмотря на свою объективную, биологическую редкость, зачастую не попадают в сферу внимания исследователей или существенно «проигрывают» по статусу видам с крупными, яркими плодовыми телами необычной формы. В связи с этим встает вопрос о возможности объективизации статуса редкости видов.

В этом плане нам кажется интересным обсудить подход к оценке редкости грибов-макромицетов, предложенный Л. А. Сарычевой (1998). Она предлагает оценивать виды по ряду критериев, каждый из которых оценивается с помощью условных баллов: близость находок вида к границе ареала; состояние основных местообитаний в пределах рассматриваемой территории, обилия вида в основных местообитаниях; экологические требования вида (особенности его экологической ниши); репродуктивный потенциал вида (периодичность плодоношения); характер использования вида человеком; статус вида (включение его в Красную книгу МСОП, РСФСР). Получившийся результат сопоставляется с шкалой балльной оценки, что позволяет аргументированно относить вид к той или иной категории редкости (статусу).

Таблица 1

Классификация ксилотрофных грибов Оренбургской области, нуждающихся в охране

Категории видов	Эндемичные виды	Реликтовые виды	Виды с низкой численностью в пределах всего ареала	Виды на границе ареала или малонзученные виды	Общее число видов
Редкие для страны	—	Piptoporus pseudobetulinus*, Spongipellis spumeus*, Steccherinum murashkinskyi, Trametes lubarskyi	Hericium coralloides*	Lenzites warneri, Phellinus pseudopunctatus, Ph. Rharnii, Ph. rimosus, Climacodon septentrionalis, Schizophora flavipora	11
Редкие в пределах Оренбургской области	Daedalea quercina*, Fistulina hepatica*, Fomitiporia robusta*, Inocutis dryophila*, Auriscalpium vulgare, Chroogomphus rutilus, Dichomitus squalens*, Gloeoporus taxicola, Porodaedalea pini*, Postia fragilis, P. hibernica*, P. leucomallella, P. stipitica, Skeletocutis amorpha	—	Abortiporus biennis, Trametes suaveolens*, Piptoporus quercinus	Polyporus ciliatus, P. tuberaster*, Tyromyces chioneus Volvariella bombycina*, Exidia truncata	10 12
Всего видов	14	4	4	11	33

* — виды, занесенные в региональные списки редких видов в Европе и России (Красная книга РСФСР, 1988; Красная книга Ямало-Ненецкого АО, 1997; Красная книга Среднего Урала, 1996; Arnolds, Vries, 1993; Ing, 1993; Kotiranta, Niemela, 1996; Lawgutowicz, 1988; Rodeliste..., 1998).

Нами был проведен расчет балльной оценки редкости для видов грибов-макромицетов, которые, на наш взгляд, могли бы быть отнесены в Оренбургской области к редким и исчезающим. В результате оценки статус 3 (R) получили *Piptoporus pseudobetulinus*, *Piptoporus quercinus*, *Steccherinum murashkinskyi*; 4 (I) — *Antrodia macra*, *Antrodia xantha*, *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens*, *Exidia truncata*, *Fistulina hepatica*, *Hericium coralloides*, *Postia fragilis*, *P. leucomallella*, *P. septentrionalis*, *P. sericeomillis*, *P. stiptica*, *Trametes ljubarskyi*. Для ряда видов (*Climacodon septentrionalis*, *Phellinus pseudopunctatus*, *Phellinus rimosus*, *Polyporus tuberaster*, *Schizopora flavipora*, *Spongipellis spumeus*, *Lenzites warnieri*) необходим контроль численности популяций. Цели, задачи и особенности организации этой формы охраны будут обсуждены нами позже.

Специфика мер по охране биологического разнообразия, в особенности видового разнообразия грибов, распространение которых очень тесно связано с условиями среды, в первую очередь с лесными сообществами, практически невозможно без сохранения самих местобитаний. При этом должны сохраняться не только отдельные редкие виды грибов, но и грибные сообщества — микоценозы, в которых они существуют, поскольку во многом именно устойчивость микоценозов обеспечивает устойчивое существование лесных фитоценозов (Стороженко, 2000). Это ставит перед исследователями и специалистами по охране природы новую задачу — сохранения не только уникальных видов, интерес к которым обусловлен внешней привлекательностью или экономической значимостью, но и ключевых видов, определяющих «лицо» сообщества.

Говоря о ключевых видах, мы имеем в виду виды-эдификаторы или доминанты сообществ, а не ключевые виды в понимании современных экологов (дословно — «краеугольные виды»: «*keystone species*»). Изначально Р. Т. Пэйн, автор концепции «ключевых видов», считал «ключевым» вид, чья активность и изобилие определя-

ли «целостность сообщества и его неизменного постоянства во времени, то есть стабильность» (Paine, 1966, 1969). Изменения сообщества, по мнению Р. Т. Пэйна, должны существовать в обоих случаях направленности действия ключевого вида на другие виды (как положительного, так и отрицательного). При этом ключевой вид может быть редким или обычным, эвритрофным или стенотрофным. Он не обязательно является важным трансформатором энергии и, следовательно, не всегда может быть выделен с помощью изучения энергетического баланса в экосистеме.

Ключевые виды способны регулировать не только сообщество, но даже действие абиотических факторов на него (Hughes, Vitousek, Tunison, 1991). Ключевые виды обычно формируют группы, гильдии, которые могут быть рассмотрены как отдельные субъединицы в пределах сообщества (Schulze, 1982; Solbrig, 1994). Таким образом, ключевые виды или их группы являются элементами системы управления экосистемой, определяющими ее самобытность; смена ключевых видов приводит к коренной перестройке структуры системы и изменению в конечном итоге всех ее характеристик. Потеря вида в пределах гильдии может уменьшать долговременные показатели упругости системы и может вести к значительному изменению краткосрочной динамики системы (Levin, 1997).

По мнению Л. Ханиной (Khanina, 1998), ключевым можно называть только тот вид, который поддерживает или существенно изменяет мозаику экосистемы. С этих позиций в качестве ключевых видов лесных сообществ могут рассматриваться только деревья (детритные экосистемы); бизон может рассматриваться как ключевой вид травянистых (пастбищных) экосистем. Разумеется, при такой трактовке ключевых видов или их гильдий не может быть и речи о выделении тех или иных ключевых видов грибов в сообществах, в которых они, будучи зависимы от субстрата, занимают подчиненное положение.

Итак, используя понятие «ключевые виды» по отношению к грибам, нуждающимся в контроле состояния популяций, мы имеем в виду виды-доминанты и виды-эдикторы.

Доминантные виды наиболее явно отражают специфику сообществ, поскольку имеют относительно большую значимость (большую численность, биомассу, продуктивность), слагая ядро той или иной формационной микобиоты (Мухин, 1993; Сафонов, 1999, 2003). Проведенный анализ численности видов ксилотрофных базидиомицетов в микоценозах показал, что в большинстве случаев максимальную численность имеют один-два вида, а прочие характеризуются относительно низкой встречаемостью. По этой причине число доминирующих видов деструкторов древесины в микоценозах невелико. В лесах Южного Приуралья к ним относятся *Trichaptum fuscoviolaceum*, *Daedalea quercina*, *Fomitoporia robusta*, *Inocutis dryophila*, *Fomes fomentarius*. Также можно выделить ряд видов-кодоминантов (табл. 2).

Данные, приведенные в табл. 2, позволяют нам утверждать, что комплекс доминантных видов в отдельных микоценозах формационных микобиот достаточно постоянен, однако относительная значимость этих видов зачастую заметно варьирует. Кроме того, по мере продвижения от лесостепной к степной зоне концентрация доминирования видов возрастает.

Исходя из вышесказанного, в биоте ксилотрофных базидиомицетов Оренбургской области можно выделить три комплекса доминирующих видов. Первый из них характерен для сосняков и сформирован *Trichaptum fusco-violaceum* и рядом других видов, таких как *Lentinus lepideus* и *Mycoacia fusco-atra*. Второй комплекс формируется *Daedalea quercina* при участии других стенотрофных «кверцетальных» видов. Третий комплекс образован *Fomes fomentarius* и имеет относительно сложную структуру (рис. 2).

Таблица 2

Доминанты и кодоминанты в сообществах ксилотрофных грибов лесов различных формаций Оренбургской области

Виды	Доля древесных остатков, на которых отмечен вид, %*			
	1	2	3	4
<i>Микобиоты оубрав</i>				
<i>Inocutis dryophila</i>	39,2	15,3	37,5	13,8
<i>Fomitoporia robusta</i>	7,1	11,9	50,1	1,8
<i>Daedalea quercina</i>	17,9	28,8	6,2	22,4
<i>Микобиоты березняков</i>				
<i>Fomes fomentarius</i>	32,6	23,9	26,7	40,8
<i>Piptoporus betulinus</i>	3,3	11,9	13,2	2,0
<i>Cerrena unicolor</i>	3,3	7,1	3,2	9,2
<i>Stereum subtomentosum</i>	16,3	9,5	40,0	3,1
<i>Микобиоты осинников</i>				
<i>Fomes fomentarius</i>	34,6	30,3	8,0	20,0
<i>Phellinus tremulae</i>	17,9	15,2	8,0	—
<i>Inocutis rheades</i>	—	13,6	8,0	10,0
<i>Trametes trogii</i>	1,3	3,0	16,0	20,0
<i>Микобиота кленовников</i>				
<i>Fomes fomentarius</i>	33,2	10,4	16,0	6,7
<i>Stereum subtomentosum</i>	12,0	5,2	24,0	6,7
<i>Schizophyllum commune</i>	2,4	21,0		20,0
<i>Микобиота сосняков</i>				
<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i>	39,1		14,3	
<i>Lentinus lepideus</i>	5,5			34,2
<i>Mycoacia fusco-atra</i>	—	—	52,4	

*: 1 — лесостепная зона; 2 — леса южных отрогов Уральских гор; 3 — леса степной зоны; 4 — пойменные леса.

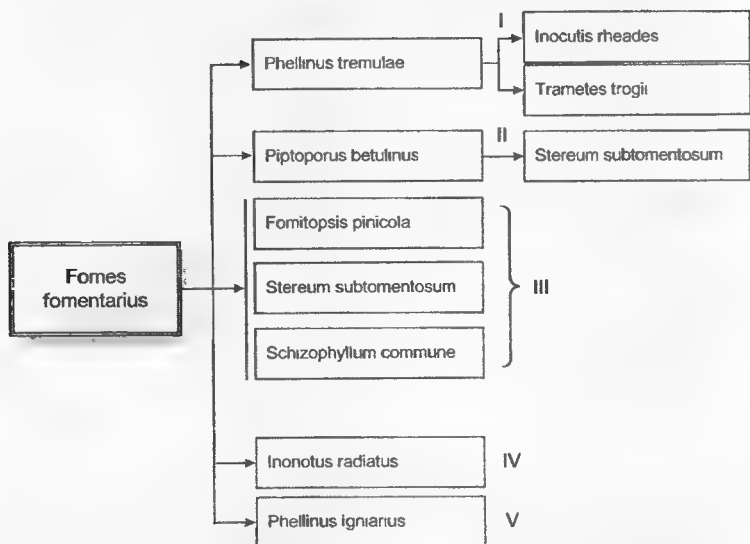


Рис. 2. Структура комплекса доминирующих видов ксилотрофных грибов, образованного *Fomes fomentarius*, в лесах Оренбургской области. Микоценозы: I — осинников; II — березняков; III — кленовников, липняков, вязовников; IV — ольшаников; V — пойменных лесов.

Однако некоторые доминантные виды (*Inocutis dryophila*, *Fomitoporia robusta*, *Phellinus tremulae*) являются биотрофами, т.е. обитают на живых деревьях, нанося вред лесному хозяйству¹. Вследствие этого перед нами встает дилемма: следует ли охранять виды, с распространением которых необходимо бороться. Видимо, наиболее оптимальным решением этой проблемы является организация контроля численности популяций этих видов. Создание системы контроля этих видов по-

¹ Мы намеренно избегаем употребления термина «паразит», поскольку собственно паразитические виды среди ксилотрофных базидиальных грибов отсутствуют. Биотрофы используют в качестве источника питания ткани древесных растений, умертвившие в результате механических, бактериальных повреждений или под действием других групп грибов.

зволит, с одной стороны, отслеживать динамику их численности в лесах области с целью сохранения видового разнообразия грибов региона, а с другой — обеспечить расширение сети фитопатологического мониторинга

Виды-эдификаторы представляют собой, по мнению ряда авторов, частный случай доминантных видов¹. Н. Ф. Реймерс (1991), приводит определение эдификатора как вида, играющего ведущую роль в сложении структуры и функционировании экосистемы, без которого она не сможет длительно существовать. В этом плане понятие «эдификатор» близко по смыслу к термину «детерминант», т.е. вид, определяющий особенности сообщества, создающий биосреду в экосистеме и играющий важную роль в сложении ее структуры. Вышеприведенные понятия также отчасти коррелируют с термином «вид-индикатор»². Главное отличие доминантных видов от видов эдификаторных, детерминантных и индикаторных заключается в относительно малой численности этих видов в сообществе.

По отношению к грибным организмам, в особенности к ксилотрофным грибам, в роли эдификаторов микроценозов выступают, в первую очередь, формационные эндемики, приуроченные к определенной лесной формации благодаря низкой экологической пластичности по отношению к фактору субстрата. Стенотрофизм ксилотрофных грибов зачастую довольно относителен. Наряду с эустенотрофными видами, которые на всем протяжении своего ареала обитают на древесине ограниченного числа родов древесных растений, можно выделить также стенотрофные виды. Спектр их потенциальных субстратов относительно узок, однако они при

¹ Эдификатор — частный случай доминанта, в условиях отсутствия прямой связи между фитомассой и средообразующей ролью вида (Миркин, Розенберг, Наумова, 1989).

² Вид, служащий показателем особенностей среды биоценоза или экосистемы, физиономически отличающий одно сообщество от другого.

этом проявляют достаточно высокую степень специализации по отношению к древесине одного или нескольких родов древесных растений. У ряда стенотрофных и некоторых эвритрофных видов можно наблюдать также локальный (региональный) стеноτροφизм¹.

К эустенотрофам относятся виды, обитающие на древесине дуба (*Daedalea quercina*, *Fomitoporia robusta*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Inocutis dryophila*, *Piptoporus quercinus*), березы (*Daedaleopsis septentrionalis*, *Piptoporus betulinus*), ольхи (*Phellinus alni*), жимолости (*Phellinus linteus*), осины (*Phellinus tremulae*, *Piptoporus pseudo-betulinus*). Как видно из приведенных данных, специфические виды характерны для комплексов разрушителей древесины основных лесообразующих родов древесных растений (Степанова, Мухин, 1979). Значительно более многочисленная группа — стенотрофы. Более явно субстратный преферендум выражен у таких видов, как *Climacodon septentrionalis*, *Daedaleopsis tricolor*, *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens*, *Fistulina hepatica*, *Inocutis rheades*, *Inonotus obliquus*, *Inonotus radiatus*, *Lentinus cyathiformis*, *Phellinus rimosus*, *Phellinus tremulae*, *Pleurotus calyptratus*, *Postia leucomallella*, *Postia rennyi*, *Skeletocutis amorpha*, *Steccherinum murashkinskyi*, *Trichaptium fuscoviolaceum*.

Стенотрофные виды составляют специфические «ядра» формационных биот ксилотрофных грибов лесов области. Их стеноτροφизм обусловлен коэволюцией родов древесных растений и связанных с ними дерево-разрушающих грибов. Исходя из этого, мы определяем данные виды как ключевые.

Далеко не все стенотрофные виды стоит относить к редким, так как многие из них характеризуются широ-

¹ Это явление заключается в том, что в пределах отдельного региона (т.е. в определенных природно-климатических условиях) субстратным преферендумом для вида является древесина конкретного рода растений, хотя в других частях ареала вид способен успешно заселять древесину относительно широкого круга родов растений (Сафонов, 2003).

ким распространением в лесах области и в стране в целом, а также большой численностью в микоценозах. К таким видам, в частности, относятся *Daedalea quercina*, *Fomitoporia robusta*, *Inocutis dryophila*, *Phellinus linteus*, *Phellinus tremulae*, *Piptoporus betulinus*, *Trichaptum fuscoviolaceum*. В настоящее время достаточными мерами по сохранению этих ключевых видов является контроль состояния популяций. В дальнейшем, в случае возникновения существенных изменений в структуре лесного покрова (и, как следствие, в микобиоте) региона, эти виды могут быть переведены в категорию редких с дальнейшей разработкой адекватных мер охраны

СПИСОК РЕДКИХ ВИДОВ ГРИБОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

BASIDIOMYCOTA

Класс HYMENOMYCETES

Подкласс HYMENOMYCETIDAE (Fr.) Kreisel

AURICULARIALES *J. Schrot. emend. Bandoni*

Семейство Exidiaceae R.T.Moore

Exidia truncata Fr.

SCHIZOPHYLLALES *Nuss*

Семейство Rigidoporaceae *Julich*

Ceriporia reticulata (Hoffm.: Fr.) Doman.

Climacodon septenterionalis (Fr.) P. Karst

HYPHODERMATALES *Julich*

Семейство Chaetoporellaceae *Julich*

Diplomitoporus flavescens (Bres.) Ryv.

Schizopora flavipora (Cooke) Ryv.

Семейство Steccherinaceae *Parmasto*

Steccherinum murashkinskyi (Burt) Maas G

Семейство Bjercanderaceae *Julich*

Spongipellis spumeus (Sow.: Fr.) Pat.

Tyromyces chioneus (Fr.: Fr.) P. Karst

CORIOALES *Julich*

Семейство Coriolaceae (Imazeki) *Singer*

Lenzites warnieri Dur. & Mont

Trametes ljubarskyi Pil.

Trametes suaveolens (Fr.) Fr.

FOMITOPSIDALES *Julich*

Семейство Phacolaceae *Julich*

Postia fragilis (Fr.) *Julich*

Postia leucomallella (Murrill) *Julich*

Postia sericeomillis (Romell) *Julich*

Postia stiptica (Pers.: Fr.) *Julich*

Семейство Fomitopsidaceae *Julich*

Antrodia macra (Sommerf.) Niemela

Antrodia xantha (Fr.: Fr.) Ryv.

Piptoporus pseudobetulinus (Murash.: Pil.) Pil.

Piptoporus quercinus (Schrad.: Fr.) Pil.

HERICIALES *Julich*

Семейство Hericiaceae Donk

Hericium coralloides (Scop.: Fr.) Pers.

Семейство Auriscalpaceae

Auriscalpium vulgare Gray

FISTULINALES *Julich*

Семейство Fistulinaceae Lotsy

Fistulina hepatica (Schaeff.: Fr.) Fr.

HYMENOGASTRALES *Oberw*

Семейство Phellinaceae *Julich*

Phellinus pseudopunctatus A. David

Phellinus rimosus (Berk.) Pilat

POLYPORALES (*Herter*) *Gaumann*

Семейство Polyporaceae Fr.

Dichomitus squalens (P. Karst.) D. A. Reid

Polyporus brumalis (Pers.: Fr.) Fr.

Polyporus tuberaster (Pers.) Fr.

AGARIALES *Clements*

Семейство Pluteaceae Koll. & Pouz.

Volvariella bombycina (Schaeff.: Fr.) Sing

Семейство Gomphidaceae

Chroogomphus rutilus (Schaeff.: Fr.) Miller

Семейство Russulaceae

Lactarius uvidus (Fr.: Fr.) Fr.

СПИСОК ВИДОВ ГРИБОВ ПО ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К КАТЕГОРИЯМ СТАТУСА

Категория 3 (R)

Piptoporus pseudobetulinus

Piptoporus quercinus

Steccherinum murashkinskyi

Категория 4 (I)

Antrodia macra

Antrodia xantha

Dichomitus squalens

Diplomitoporus flavescens

Exidia truncata

Fistulina hepatica

Hericium coralloides

Postia fragilis

P. leucomallella

P. sericeomillis

P. stiptica

Trametes ljubarskyi

Виды, нуждающиеся в контроле состояния популяций

Auriscalpium vulgare

Ceriporia reticulata

Chroogomphus rutilus

Climacodon septenterionalis

Lactarius uvidus

Lenzites warnieri

Phellinus pseudopunctatus

Phellinus rimosus

Polyporus brumalis

Polyporus tuberaster

Schizopora flavipora

Spongipellis spumeus

Trametes suaveolens

Tyromyces chioneus

Volvariella bombycina

ОЧЕРКИ РЕДКИХ ВИДОВ ГРИБОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Exidia truncata Fr.

Эквидия веточная

Порядок AURICULARIALES J. Schrot. emend. Bandoni
Семейство Exidiaceae R. T. Moore

Категория редкости: 4 (I) вид с неопределенным стагусом.

Биологическая характеристика. Базидиомы обратноклегевидные или вертушковидные, с суживающимся основанием, 1—3 см высотой и шириной, с гладким гимением и бархатистой нижней стороной, студенистые, черные. Гифы гонкие, тонкостенные, с медальонообразными пряжками. Базидии почти шаровидные, 4-х клеточные, $9-12 \times 7-10 \mu$. Споры аллантаидные, $14-17 \times 5-6 \mu$.

Экология. Обитает на валежной древесине и сухостойных деревьях дуба черешчатого, вызывая белую гниль.

Распространение. В дубравах различных регионов страны встречается не массово, но постоянно [1]. На Дальнем Востоке — на гниющей древесине лиственных пород, чаще дуба [2].

Находки в области. Отмечен однажды в низкогорном дубняке Тюльганского района (г. Лушная, окрестности с. Ташла).

Лимитирующие факторы Распространение дуба, климатические условия.

Источники информации. 1 Райтвир, 1967. 2 Говорова, 1998.

***Ceriporia reticulata* (Hoffm.: Fr.) Domanski**

Церипория сетчатая

Порядок SCHIZOPHYLLALES Nuss

Семейство Rigidoporaceae Julich

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Базидиомы распростертые, очень тонкие, белые, позже кремовые, образующие нежную мягкую пленку. Край тонкий, хлопьевидный, прижатый. Трубочки 1,2—1 мм длиной, белые. Поры в виде чашечек или сетчатые, угловатые, 3—4 на мм. Гифальная система мономитическая. Гифы трамы 3—9 μ толщиной, тонкостенные, без пряжек, но с перегородками. Цистид нет, базидии 12—15(20) $\times$ 4—6 μ с 2—4 стеригмами. Споры аллантоидные, гиалиновые 7—9,5 $\times$ 2—3(3,5) μ .

Экология. Обитает на валеже лиственных (Fagus, Acer, Betula, Corylus, Prunus, Tilia, Salix, Alnus, Juglans, Populus, Quercus, Frangula, Sorbus), редко хвойных деревьев (Larix, Pinus, Picea), вызывая белую гниль.

Распространение. Циркумглобальный вид [1]. В России распространен в европейской части страны, на Урале, в Западной и Средней Сибири, в Камчатско-Курильской горной стране [2, 3]. Также отмечен на Украине, в Литве, Эстонии, Белоруссии. ФРГ, Норвегии, Финляндии, Португалии, Испании, Италии [1, 4]. В Азии отмечен в Армении, Северном Иране, Китае. В Северной Америке — в штатах Колорадо, Нью-Мексико, Вашингтон, в Канаде [5].

Находки в области. Отмечен однажды на валеже сосны в посадке у с Григорьевка (Акбулакский район).

Лимитирующие факторы. Возможно, климатические факторы.

Источники информации. 1 — Ryvarden, Gilbertson, 1993. 2 — Жуков, 1980. 3 — Степанова-Картавенко, 1967. 4 — Bernicchia, 1990. 5 — Gilbertson, Ryvarden, 1986, 1987.

***Climacodon septentrionalis* (Fr.) P. Karst**

Порядок SCHIZOPHYLLALES Nuss.

Семейство Rigidoporaceae Julich

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций

Биологическая характеристика. Плодовые тела достаточно крупные, в виде боком прикрепленных шляпок, отчасти черепитчатые, местами распростерто-отогнутые. Цвет беловато-кремовый. Размеры шляпок 1—8 × 1—1,5 см. Край шляпки заостренный, при высыхании подгибающийся; поверхность шляпки слабо опушенная. Гименофор состоит из шипов — беловатых, кремовых, слабоохристых, 1—8 мм длиной. Ткань волокнистая, мягкая, белая или желтоватая. Гифы толстостенные, с пряжками, редко ветвящиеся, 3—6 μ в диаметре. Цистиды цилиндрические, иногда слегка инкрустированные, 20—35 × 8—12 μ . Споры гиалиновые, тонкостенные, эллипсоидные, 3—4 × 2—2,5 μ . Плодовые тела появляются поздней весной и продолжают развиваться все лето и осень. В ряде случаев базидиомы сохраняются и в течение зимы [1, 2].

Экология. Обитает на живых, ослабленных деревьях, сухостое, крупноразмерном валеже преимущественно лиственных древесных растений. Известны находки гриба и на хвойных, однако они немногочисленны и отмечены на Кавказе, Урале, в юго-восточной Сибири и на Дальнем Востоке [2—5]. Основным субстратом является древесина видов родов *Fagus*, *Betula*, *Acer*. Преимущественно на буке вид обитает в средней и южной Европе [6—8], на Западной Украине, Чехословакии [9, 10], а также в Сербии [11] и на Кавказе [12]. Известны находки вида на буке из Норвегии [2] и Дании [13]. Во многих европейских и азиатских странах плодовые тела были обнаружены на древесине клена (Польша, Бавария, Грузия, Дальний Восток, Китай). В Америке основным субстратом также является древесина клена и

бука [14]. На древесине березы *Climacodon septentrionalis* встречается в европейской части России, на Урале [1], в Сибири [15], в Казахстане [4], на Дальнем Востоке [24], в Америке, Скандинавских странах, Эстонии, Литве, Белоруссии, Чехии, Словакии. На Дальнем Востоке, в Канаде и Скандинавских странах вид отмечен на вязе. В Польше известен с граба [2]. Иногда гриб поселяется и на видах рода *Populus* — на тополе черном в Литве, Германии, Скандинавских странах, на осине в юго-восточной Сибири [16]. Также вид отмечен на древесине *Abies*, *Aesculus*, *Alnus*, *Corylus*, *Crataegus*, *Sorbus*, *Tilia*, *Prunus* [1, 2, 17].

Распространение. Вид достаточно широко распространен: в Европе — от Скандинавского полуострова до Югославии и от Франции до Урала [1, 2, 11, 18—23], в Азии — от Казахстана до Китая и Дальнего Востока [4, 16, 24, 25]. Известен и из Америки: Северной (восточные штаты) [26] и Южной [27—30].

Находки в области. Вид был обнаружен 16.VI.2001 в Куvandыкском районе Оренбургской области на валевном стволе березы в пойме р. Кураганка.

Лимитирующие факторы. Малочисленные популяции.

Примечание. Во многих европейских странах вид считается редким, нуждающимся в организации охраны. В частности, он занесен в красную книгу грибов Польши [31], Дании [32]. Б. Инг и К. Холанд [33] рекомендуют включить его в общевропейский список редких видов грибов, так как он относится к группе С (виды достаточно широко распространенные, но представленные не крупными популяциями, численность которых находится под угрозой сокращения).

Источники информации. 1 — Степанова-Картавенко, 1967. 2 — Sokół et al., 2000. 3 — Николаева, 1961. 4 — Шварцман, 1964. 5 — Domański, 1981. 6 — Domański et al., 1970. 7 — Kreisel, 1961. 8 — Ritter, 1979. 9 — Pilat, 1969. 10 — Vanik, 1975. 11 — Tortic, Jelic, 1977. 12 — Бондарцев, 1953. 13 — Knudsen, Pedersen, 1984. 14 — Gilbertson, Ryvar den, 1986, 1987. 15 — Жуков, 1980. 16 — Петров, 1991. 17 —

Nordic Macromycetes, 1997. 18 — Зерова и др., 1972. 19 — Комарова, Головки, Михалевиц, 1968. 20 — Степанова, 1977. 21 Koski-Kotiranta, Niemelä, 1988. 22 Maavara et al., 1961. 23 Poelt, Oberwinkler, 1962. 24 — Любарский, Васильева, 1975. 25 — Tai, 1979. 26 Cooker, Beers, 1951. 27 — Lincoff, 1981. 28 Phillips, 1991. 29 — Bessette, Bessette, Fischer, 1997. 30 McKnight McKnight, 1987 31 Wojewoda, Ławrynowicz, 1986, 1992. 32 — Rødeliste, 1998. 33 — Ing, Høiland, 1993.

Diplomitoporus flavescens (Bres.) Ryvarden

Дипломитопорус желтеющий

Порядок HYPHODERMATALES Julich

Семейство Chaetoporellaceae Julich

Категория редкости: 4 (I) вид с неопределенным статусом.

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние, резупинантные или распростерто-отогнутые с узкими шляпками, 3 × 2 см, жесткие. Поверхность шляпки слегка опушенная, вначале беловатая, позже кремовая или светло-соломенная, край белый и слегка опушенный. Поверхность пор окрашена аналогично, поры угловатые, 2—4 на мм. Контекст 1—3 см толщиной, белый или кремовый. Трубчатый слой до 5 мм толщиной, окрашен аналогично поверхности пор. Гифальная система димитическая: генеративные гифы с пряжками, тонко- или толстостенные, гиалиновые, 2—4 м в диам.; скелетные гифы обычны только в траме, толстостенные до сплошных, несептированные, 2,5—6 м в диам. Цистид нет, часто встречаются прозрачные цистидиолы. Базидии 15—22 × 5—6 м, с 4 сферигмами. Споры от аллантаоидных до цилиндрических, гладкие, 5—7 × 2—3 м.

Экология. Обитает на валеже Pinus, реже на других хвойных (Picea, Abies, Larix), вызывая белую гниль.

Распространение. Вид, известный только из континентальной части Европы, очень редко отмечался в Фенноскандии, известен из Австрии, Польши, Чехосло-

вакии, Германии, Франции и Италии [1], и в Азии — на восток до Японии [2]. В России отмечен на Русской равнине, в Новоземельско-Уральской горной стране, в Западной и Средней Сибири [3—6]. Также встречается на Украине [7], в Белоруссии, Латвии, Эстонии, Литве, Норвегии, Швеции [8], Чехии, Словакии, Польше, Греции, Грузии [9], Узбекистане [10].

Находки в области. Вид встречается не часто, но постоянно на валеже сосны в Бузулукском бору, в борах Кваркенского района.

Лимитирующие факторы. Ограниченное распространение сосняков в Оренбургской области.

Примечание. Считается редким в скандинавских странах [11,12].

Источники информации. 1 Bernicchia, 1990. 2 Ryvarden, Gilbertson, 1993. 3 — Степанова-Картавенко, 1967. 4 - Мухин, 1993. 5 — Жуков, 1980. 6 — Барсукова, 1997. 7 — Зерова и др. 1972. 8 — Nordic Macromycetes, 1997. 9 — Гулмагарашвили, 1976. 10 Балтаева, 1988. 11 — Rødeliste, 1998. 12 Kotiranta, Niemelä, 1996.

Schizopora flavipora (Cooke) Ryvarden

Шизопора желтопоровая

Порядок HYPHODERMATALES Julich

Семейство Chaetoporellaceae Julich

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Базидиомы распростертые, иногда сначала возникающие в виде отдельных образований, позднее сливающихся; кожистые в свежем состоянии, корковые или волокнистые при высыхании. Край беловатый, волокнистый, до 2 мм шириной. Поверхность гименофора пористая, от беловатой до кремовой, обесцвечивающаяся при высыхании; поры от угловатых до дедалеевидных, 3—5 на мм, с тонкими перегородками, которые часто разрываются, из-за чего гименофор приобретает зубчатый вид. Ткань

базидиомы кремовая, незональная, менее 1 мм толщиной. Гифальная система мономитическая: генеративные гифы гиалиновые, тонко- или толстостенные, с очень маленькими пряжками, 2—6 мм в диам., некоторые заканчиваются тонкостенными округлыми вздутиями до 12 μ в диам. В гимении присутствуют цистиды двух типов: голые или слегка инкрустированные фузоидные цистиды (12–24 $\times$ 3—4 μ); голые выпуклые цистиды, присутствующие в траме и реже в гимении, до 40 μ длиной. Споры эллипсоидные, голые, 3,5–4,5(5) $\times$ (2,5)3–3,5 μ .

Экология. Обитает на валежной древесине лиственных (Acer, Alnus, Betula, Castanea, Corylus, Crataegus, Eucalyptus, Fagus, Frangula, Fraxinus, Populus, Prunus, Pyrus, Robinia, Quercus, Salix, Tilia), гораздо реже хвойных (Cryptomeria, Picea, Pinus) древесных растений, вызывая белую гниль.

Распространение. Циркумглобальный вид. Широко распространен в Южной и Центральной Европе; обычный вид в теплых умеренно-тропических зонах — Испании, Франции, Швейцарии, Италии [1], Югославии, Австрии, Чехии, Словакии, Германии, Голландии, Бельгии [2], Польше, Белоруссии, Украине, Болгарии, Грузии [3]. Иране, Эфиопии, Камеруне, Кении, Малави, Южной Африке, Танзании, Уганде [4], Венесуэле, Аргентине, Бразилии [5], Китае [6], Суматре [7], Шри-Ланке, Австралии.

Находки в области. На валеже лиственных деревьев (клена, березы, дуба) в северо-западной части области (Бугурусланский, Бузулукский районы).

Лимитирующие факторы. Видимо, климатические факторы.

Примечание. Возможно, в области находится южная граница распространения вида на Урале.

Источники информации. 1 Bernicchia, 1990 2 Marchal, 1989. 3 Ryvarden, Gilbertson, 1993. 4 Ryvarden, Johansen, 1980. 5 — Loguercio-Leite, Gerber, 1997. 6 — Wu Sheng-Hua, 2000. 7 — Suhirman K., Nunez, 1998.

Steccherinum murashkinskyi (Burt.) Maas G.

Стехеринум Мурашкинского

Порядок HYPHODERMATALES Julich

Семейство Steccherinaceae Parmasto

Категория редкости: 3 (R) - редкий вид с ограниченным распространением в стране, реликт.

Биологическая характеристика. Плодовые тела полуокруглые, часто с распростертым основанием у места прикрепления, раковинovidные, реже распростертоотогнутые, нередко с боков сросшиеся с соседними или черепитчато расположенные, $0,7-3,5 \times 1,5-2$ см, пробково-кожистые, гибкие. Поверхность шляпок неровная, ближе к основанию с небольшими желвачками, с ясно заметными зонами, покрытая жесткими, более-менее радиально расположенными, прижатыми волосками, Беловатая, затем розовато-кремовая, желтая, у края местами красновато-бурая. Края острые, снизу бесплодные, редко покрыты шипами; у очень гонких шляпок края становятся желатинозными при высыхании. Шипы конические, острые, 1—6 мм длиной, иногда на вершине бахромчатые. Ближе к краю шляпки короткие и плоские, немного надрезанные, желтоватые или рыжевато-коричневые. Трама 1—2 мм толщиной, пробково-кожистая, Беловатая, впоследствии желтеющая. Гифы с немного утолщенными стенками, 3—4 μ в диаметре, в массе желтоватые. Цистиды двух типов: одни булавовидные, $35-120 \times 8-11$ μ , толстостенные, инкрустированные; другие — цилиндрические или веретеновидные, $20-32 \times 3,5-4,5$ μ , тонкостенные, несущие на вершине шапочку инкрустации или гифовидные пучки (пегии). Базидии булавовидные. $8-9 \times 3,5-4$ μ . Споры эллипсоидальные, $3-3,5 \times 1,5$ μ , с одной стороны уплощенные.

Экология. Обитает на стволах валежных лиственных деревьев (Acer, Betula, Populus, Salix, Populus), очень редко на хвойных (Abies), вызывая белую гниль.

Распространение. На валеже ивы, березы, осины в Западной и Средней Сибири [1, 2], на Дальнем Востоке (Уссурийский край), в европейской части СССР (Горьковская обл.), на Кавказе (Грузия); в Павлодарской, Кустанайской, Алма-Атинской области Казахстана [3, 4]. За последние 70 лет данных о находках вида в европейской части страны нет.

Находки в области. Вид однажды отмечен на валеже березы в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Возможно сокращение численности в результате нарушений среды лесного массива.

Примечание. По-видимому, для вида характерна значительная дизъюнкция ареала. Находка его в области обусловлена реликтовым характером соснового массива Бузулукский бор.

Источники информации. 1 Мухин, 1993. 2 - Жуков. 1980.
3 Николаева, 1961. 4 - Шварцман, 1964

Spongipellis spumeus (Sow.: Fr.) Pat.

Спонгипеллис пенистый

Порядок HYPHODERMATALES Julich

Семейство Bjerkanderaceae Julich

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние, шляпки уплощенные, широко прикрепленные или веерообразные с суженным основанием, 10 × 20 — 2 × 6 см, мягкие и мясистые в свежем состоянии, твердые и хрупкие в высушенном. Поверхность шляпки в свежем состоянии беловато-кремовая и соломенная или охряная в высушенном, жестковолосистая или опушенная. Край закругленный, бархатистый или почти гладкий. Поверхность пор окрашена аналогично поверхности шляпки, поры круглые, 1 — 3 на мм, с

цельными перегородками. Контекст белый до бледно-кремового, верхняя часть его 3—10 мм толщиной, более рыхлой консистенции с преимущественно вертикально направленными волокнами. Трубчатый слой до 15 мм толщиной, окрашен аналогично поверхности пор. Гифальная система мономитическая: генеративные гифы гиалиновые, в траме 2—4,5 μ в диам., в контексте их стенки несколько утолщены, с редкими крупными пряжками, 4—9 μ в диам. Цистиды и другие стерильные элементы отсутствуют. Споры округлые или широкоэллипсоидные, гиалиновые, гладкие, толстостенные, 6—8,5 $\times$ 4,5—6 μ .

Экология. Обитает на живой и мертвой древесине лиственных пород: *Acer*, *Betula*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Malus*, *Populus*, *Prunus*, *Platanus*, *Rhamnus*, *Quercus*, *Sorbus*, *Tilia*, *Ulmus*, вызывая белую гниль.

Распространение. Циркумглобальный вид [1, 2]. В Европе отмечен в Литве, на Украине, в Белоруссии, Испании, Юго-Западной Франции, Финляндии, Швеции, Дании, Норвегии, Португалии, Австрии, Чехии, Словакии, ФРГ, Нидерландах, Польше. В России вид распространен на Восточно-Европейской равнине, на Урале, в Западной Сибири; Амурско-Приморской стране [3—6]. В европейской части страны — малочисленен [3]. Реликт уральской биоты афиллофоровых грибов [4]. В Азии встречен в Казахстане [7], на Кавказе, в Корее, Японии, Китае [8]. В Северной Америке преимущественно распространен в центральных районах США и Канады [9].

Находки в области. На валеже осины, тополя, вяза и дуба в Бузулукском бору, в Бугурусланском, Саракташском, Тюльганском районах. Также отмечен на живых яблонях в Тюльганском районе.

Лимитирующие факторы. Неморальный вид — реликт хвойно-широколиственных лесов [5]. Спорадически распространен в пределах региона, что, видимо, определяется климатическими факторами. Также определенное влияние оказывает распространение в области

старовозрастных лесов, к которым преимущественно приурочены находки вида.

Примечание. Вид считается редким в Дании, Финляндии, Швеции, Норвегии [10, 11].

Источники информации. 1 — Ryvardeu, Gilberston, 1993. 2 — Bernicchia, 1990. 3 — Бондарцев, 1953. 4 — Степанова, 1971. 5 — Мухин, 1993. 6 — Любарский, Васильева, 1975. 7 — Шварцман, 1964. 8 — Мурашкинский, 1940. 9 — Gilbertson, Ryvardeu, 1987. 10 — Kotiranta, Niemelä, 1996. 11 — Rødeliste, 1998.

Tyromyces chioneus (Fr.: Fr.) P. Karst

Тиромицес снежно-белый

Порядок HYPHODERMATALES Julich

Семейство Bjerkanderaceae Julich

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние. Шляпки уплощенные или слегка выпуклые, широкосидячие, полукруглые, $8 \times 1 \times 0,5$ —2 см, мягкие и мясистые в свежем состоянии, твердые и ломкие при высушивании, обладают мягким вкусом и слабым ароматом. Поверхность шляпки вначале беловатая и слегка опушенная, с возрастом становится гладкой, кремовой, светло-желтой или бледно-соломенной, в высушенном состоянии растрескивающаяся. Поверхность пор белая до бледно-кремовой, слегка блестящая, поры угловатые или круглые, 3—4(5) на мм, с тонкими перегородками. Контекст белый и плотный, обычно толще, чем трубчатый слой, до 8 мм. Гифальная система димитическая. Цистиды отсутствуют, имеются фузоидные цистидиолы. Споры цилиндрические или изогнутые, гиалиновые, тонкостенные, гладкие, 4 — $5 \times 1,5$ —2 μ .

Экология. Чаще всего вид встречается на валежной древесине *Betula*, также на валеже *Acer*, *Alnus*, *Carpinus*, *Castanea*, *Corylus*, *Cratageus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Malus*,

Padus, Populus, Prunus, Quercus, Salix, Sorbus, Tilia; изредка на хвойных (Abies, Pinus, Picea), вызывает белую гниль.

Распространение. Достаточно широко распространен в пределах лесной зоны северного полушария (Европа, Азия, Северная Америка) [1]. В России отмечен в европейской части страны, на Урале, в Западной и Средней Сибири, на Камчатке [2–4].

Находки в области. Вид отмечен на валеже *Ulmus*, *Betula*, *Tilia* в Бугурусланском районе и в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Лесостепной стенобионт Южного Приуралья. Распространение ограничивается, видимо, климатическими условиями.

Источники информации. 1 — Ryvar den, Gilberston, 1993. 2 Степанова-Картавенко, 1967. 3 Мухин, 1993. 4 Kotiranta, Mukhin, 1998.

Lenzites warnieri Dur. & Mont

Трутовик Варниера

Порядок CORIOLALES Julich

Семейство Coriolaceae (Imazeki) Singer

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Базидиомы многолетние, уплотненные, округлые, пробковатые. Верхняя поверхность сначала немного волосистая, вскоре голая, с выростами, сначала бело-кремовая, затем более серая. Пластинки гименофора волнистые, от желтоватых до серых, от 3 до 7 на 1 см края базидиомы, более нерегулярные в старых базидиомах. Контекст от беловато-серого до светло-желтого, гомогенный, до 1 см толщиной у основания. Гифальная система тримитическая. Цистиды и другие гимениальные элементы отсутствуют.

ют. Базидиоспоры цилиндрические, прямые или слегка согнутые, гиалиновые, $7-9 \times 3-4 \mu$.

Экология. Обитает на валежной древесине *Alnus*, *Fraxinus*, *Prunus*, *Populus*, *Quercus*, *Salix* и *Ulmus*, вызывая белую гниль.

Распространение. В Европе считается редким видом, встречается преимущественно в Средиземноморском регионе [1, 2]. Также встречается на Кавказе, в Казахстане и Туркмении [3, 4], отмечен в Удмуртии на валеже осины [5, 6]. На Урале - на дубе, ильме у восточной границы ареала этих древесных растений (Свердловская, Челябинская, Курганская обл., Башкирия) [7]. Есть данные о находках в Марокко и Алжире, в ряде стран Западной Азии [1]

Находки в области. Вид спорадически встречается на валеже вяза, осины, тополя в Бузулукском бору, в Бугурусланском, Саракташском, Гашлинском, Соль-Илецком районах.

Лимитирующие факторы Термофильный вид, распространение которого определяется климатическими условиями. В Южном Приуралье находится северная граница распространения вида [8].

Примечание. Редкий вид в Германии, Бурятии, Удмуртии [5, 9, 10].

Источники информации. 1 — Ryvarden, Gilberston, 1993. 2 — Bernicchia, 1990. 3 — Бондарцев, 1953. 4 — Шварцман, 1964. 5 — Кычанова, 1972. 6 — Марков, 1990. 7 — Степанова, 1970. 8 — Сафонов, 2000. 9 — Lizon, 1995. 10 — Пензина, 1996.

Trametes Ljubarskyi Pilat

Траметес Любарского

Порядок CORIOLALES Julich

Семейство Coriolaceae (Imazeki) Singer

Категория редкости: 4 (I) — вид с неопределенным статусом. Малочисленный вид со значительной дизъюнкцией ареала.

Биологическая характеристика. Базидиомы половинчатые, слабовыпуклые, с острым краем, $15 \times 8 \times 3$ см. Поверхность гладкая, голая во взрослом состоянии, без зон, сначала беловатая, позже желтеющая до серо-бурой. Край тупой, бледно-серый. Поровая поверхность от белой до желтоватой или с серым оттенком; поры округлые или угловатые, 3—4 на мм, перегородки тонкие, становящиеся немного рассеченными. Ткань пробково-волокнистая, от белой до кремовой, обычно зональная. Гифальная система тримитическая: генеративные гифы с пряжками, гиалиновые, тонкостенные, $1,5-3 \mu$ в диам.; скелетные гифы толстостенные, гиалиновые, несептированные, 3—7 μ в диам.; связывающие гифы извилистые, толстостенные до сплошных, $1,5-3 \mu$ в диам. Цистиды отсутствуют, есть фузоидные цистидиолы. Споры от цилиндрических до вытянуто-овальных, с одной прямой стороной, гиалиновые, голые, $5-6 \times 3-4 \mu$.

Экология. В Европе встречается на валежной древесине *Acer*, *Carpinus*, *Prunus*, *Populus*, *Malus*, *Quercus*, *Salix*; реже на хвойных (*Pinus*), вызывая белую гниль.

Распространение. Термофильный вид со значительной дизъюнкцией ареала [1]. В Европе распространен от Португалии до Каспийского моря [2- 9]; встречен на Западно-Сибирской равнине [10], в Якутии [11,12], в Амурско-Приморской стране [13]; редкий вид в Бурятии [14]; есть находки в Таиланде [15].

Находки в области. Вид встречен на валеже осины в поймах рр. Сакмара (Оренбургский район) и Малый Кинель (Бугурусланский район), а также на валеже сосны в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Неморальный вид — реликт хвойно-широколиственных лесов [10].

Источники информации. 1 — Tortic, 1987. 2 — Бондарцев, 1953. 3 — Пospelов и др., 1957. 4 — Bernicchia, 1983. 5 — Bernicchia, 1986. 6 — Bernicchia, 1990. 7 — David, 1966. 8 — Finshow, 1978. 9 — Ryvarden, Gilberston, 1993. 10 — Мухин, 1993. 11 — Михалева, 1994.

12 — Михалева, 1998. 13 — Любарский, Васильева, 1975. 14 — Пензина, 1996. 15 - Hjorstam, Ryvarden, 1982.

Trametes suaveolens (Fr.) Fr.
Траметес душистый
Порядок CORIOLALES Julich
Семейство Coriolaceae (Imazeki) Singer

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Шляпки пробковой консистенции, одиночные или несколько черепитчатые, половинчатые, выпуклые, сидячие. Поверхность ровная, без зон, опушенная или бархатистая, с возрастом почти голая; белая, кремовая, сероватая. Ткань толстая, неяснозональная, белая, в свежем состоянии с сильным анисовым запахом. Поверхность пор кремовая до бледно-желтой, поры круглые или угловатые, 2—3 на мм, с толстыми цельными перегородками. Контекст белый или кремовый, мягкопробковый, до 3,5 мм толщиной. Трубчатый слой окрашен аналогично или слегка темнее, чем контекст, до 1 см толщиной. Гифальная система тримитическая. Цистиды и другие стерильные элементы отсутствуют. Споры цилиндрические, тонкостенные, гиалиновые, гладкие, 8—12 × 4—4,5 м.

Экология. Вид преимущественно обитает на *Salix* и *Populus*, также отмечен на *Betula*, *Carpinus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Malus*, *Quercus*; из хвойных — на *Abies* [1]. В Европе почти исключительно на *Salix* и *Populus*, редко на других лиственных. Вызывает белую гниль.

Распространение Вид достаточно широко распространен в умеренной зоне Европы, Азии и Северной Америки [1]. В России встречается в европейской части, на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке [2]; отмечен на Кавказе [3], в Казахстане и Средней Азии [4]. На Урале вид отмечен во всех природных зонах на ивах [5].

Находки в области. Вид отмечен на валеже, сухостойных и живых деревьях *Salix*, *Ulmus*, *Populus* в Акбулакском, Сорочинском, Саракташском районах; в пойменном лесу р. Урал у г. Оренбурга.

Лимитирующие факторы. Характеризуется спорадическим распространением на территории области. Является индикатором старовозрастных пойменных лесов. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний.

Примечание. В Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции гриб относят к числу видов, находящихся под угрозой исчезновения [6, 7]. Редкий вид в Великобритании [8]. Предлагается включение вида в список редких видов грибов Европы [9].

Источники информации. 1 Ryvarden, Gilbertson, 1993. 2 Любарский, Васильева, 1975. 3 - Гулмагарашвили, 1977. 4 - Бондарцев, 1953. 5 — Степанова-Картавенко, 1967. 6 - Rodeliste, 1998. 7 — Kotiranta, Niemelä, 1996. 8 Lizon, 1995. 9 — Ing, 1993

Postia fragilis (Fr.) Julich

Постия хрупкая

Порядок FOMITOPSIDALES Julich

Семейство Phaeolaceae Julich

Категория редкости: 4 (I) — вид с неопределенным статусом.

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние, сидячие или распростерто-отогнутые. Шляпки одиночные, вееровидные или вытянутые, $4 \times 6 \times 1$ см, беловатые до темно-желтых, при надавливании и высушивании красновато-коричневые, опушенные или гладкие. Поверхность пор беловатая до темно-желтой, поры круглые или угловатые, 5-6 на мм. Контекст белый, при высушивании коричневатый, волокнистый, до 1,5 см толщиной. Трубчатый слой до 4 см толщиной, темнее, чем контекст. Гифальная система моно-

митическая, гифы гиалиновые, тонко- или толстостенные, с пряжками, 3–7 μ в диам. Цистиды и другие стерильные элементы отсутствуют. Споры цилиндрические, изогнутые, бесцветные, гладкие, 4–6 $\times$ 1–1,5 μ .

Экология. Сапротроф на древесине хвойных (*Pinus*, *Picea*, *Juniperus*, *Abies*, *Larix*), предпочитаемая древесина — *Picea*. Вызывает бурую гниль.

Распространение. Панбореальный вид, широко распространенный в хвойных лесах Европы, однако в южных районах редок или отсутствует [1]. Также известен из Азии (Кавказ; Китай), Северной Америки, Австралии. В России вид широко распространен как в европейской, так и в азиатской части страны. На Урале вид отмечен на валеже и пнях *Pinus*, *Picea* на Северном и Среднем Урале [2].

Находки в области. Вид отмечен на валеже *Pinus* в Бузулукском бору

Лимитирующие факторы. Распространение вида в области ограничивается распространением естественных сосняков. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний.

Источники информации. 1 Ryvarden, Gilbertson, 1993. 2 Степанова-Картавенко, 1967.

Postia leucomallella (Murrill) Julich

Постия клочковатая

Порядок FOMITOPSIDALES Julich

Семейство Phaeolaceae Julich

Категория редкости: 4 (I) – вид с неопределенным статусом.

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние, шляпочные, распростерто-отогнутые, реже резупинантные. Шляпки до 1 см шириной и 5 см длиной иногда срастающиеся боками, мягкие в свежем состоянии, жесткие и хрупкие в высушенном, белые до кремо-

вых, при высушивании соломенные до грязно-коричневых, вначале слегка бархатистые, с возрастом гладкие. Поверхность пор белая до темно-кремовой, поры угловатые, в основном 3—4 на мм, иногда неправильные и изогнутые. Контекст белый, 1—2 мм толщиной. Гифальная система мономитическая, гифы с пряжками, 2—4,5 μ в диам. В гимении присутствуют тонкостенные цилиндрические или булабовидные глеоцистиды, гиалиновые или желтоватые глеоцистиды. Споры аллантоидные, гладкие, бесцветные, 4,5—6 $\times$ 1—1,7 μ .

Экология. Сапротроф на хвойных, особенно *Pinus*, также встречается на *Abies*, *Larix*, *Picea*, вызывает бурую гниль.

Распространение. Панбореальный вид, распространенный в Европе и Азии вплоть до Северной Америки [1], где он чаще встречается в хвойных лесах западных и восточных штатов [2]. В России отмечен в Западной Сибири, на Камчатке. Находки на Урале не известны.

Находки в области. Вид отмечен на валеже *Pinus* в в Болотовском бору (Кваркенский р-н), Платовской лесной даче (Переволоцкий район).

Лимитирующие факторы. Распространение вида в области ограничивается распространением сосняков. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний.

Примечание. Редкий вид в Португалии [3].

Источники информации. 1 - Ryvarden, Gilbertson, 1993 2 — Gilbertson, Ryvarden, 1987. 3 — Melo, 1984.

Postia sericeomollis (Romell) Julich

Постия мягкая

Порядок FOMITOPSIDALES Julich

Семейство Phaeolaceae Julich

Категория редкости: 4 (I) — вид с неопределенным статусом.



■ Трутовик клубневой
(*Polyporus tuberaster*)



■ Экси́дия веточная (*Exidia truncata*)



■ Климакодон северный
(*Climacodon septentrionalis*)



■ Мокруха пурпурная (*Chroogomphus rutilus*)



■ Трювик зимний (*Polyporus brumalis*)



Ежовик коралловидный (*Hercium coralloides*)



Ежовик коралловидный (*Hercium coralloides*) - гименофор



■ Печеночница обыкновенная (*Fistulina hepatica*)



■ Вольвариелла шелковистая
(*Volvariella bombycina*)

Биологическая характеристика. Базидиомы распростертые, очень мягкие, округлые, неплотно приросшие, иногда отстающие по краю, 1–3,5 мм толщиной, выпуклые, снежно-белые. Край волокнисто-хлопьевидный, бесплодный, при высыхании обычно подогнутый внутрь. Трубочки белые, 0,2–3 мм длиной, мягкие, при высыхании хрупкие, с зубчатыми краями; перегородки тонкие. Поры сетчатые, позже угловатые, 0,3–0,7 мм в диам. Гифальная система мономитическая, гифы толсто- или тонкостенные, 1,5–4 μ толщиной, с пряжками; гифы трубочек 2–3 μ в диам. Изредка в гимении наблюдаются очень голостенные цистиды, некоторые на вершине инкрустированные, 14–26 $\times$ 6–10 μ . Споры цилиндрически-эллипсоидальные, 4–5 $\times$ 2–2,5 μ .

Экология. Преимущественно обитает на валеже *Picea*, реже на *Pinus*, *Abies*, *Larix*, *Juniperus*. Также отмечен на валеже лиственных (*Alnus*, *Betula*, *Fagus*). Вызывает бурую гниль.

Распространение Панголарктический вид [1]. Распространен в Европе, Азии, в Северной Америке [2]. В России отмечен в европейской части страны, в Западной и Восточной Сибири. На Урале – на валеже и пнях *Abies*, *Larix*, *Picea* преимущественно в таежных лесах Северного и Среднего Урала [3]

Находки в области. Вид отмечен на валеже Асег, *Pinus* в Бугурусланском р-не, Бузулукском бору, Болотовском бору (Кваркенский р-н), в Платовской лесной даче (Переволоцкий р-н).

Лимитирующие факторы. Распространение вида в области ограничивается распространением сосняков. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний.

Примечание. Редкий вид в Португалии [3].

Источники информации. 1 Ryvarden, Gilbertson, 1993. 2 Gilbertson, Ryvarden, 1987. 3 — Степанова-Картавенко, 1967.

***Postia stiptica* (Pers.: Fr.) Julich**
Постия горькая
Порядок FOMITOPSIDALES Julich
Семейство Phaeolaceae Julich

Категория редкости: 4 (I) вид с неопределенным статусом.

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние, сидячие или распростерто-отогнутые, очень горькие на вкус. Шляпки вееровидные до вытянутых, одиночные или располагаются небольшими группами, $6 \times 11 \times 2$ см, цвета слоновой кости или бледно-желтые, часто шероховатые, гладкие, иногда с небольшими черными пятнами. Поверхность пор белая или цвета слоновой кости, поры круглые или угловатые, 5—6 на мм. Контекст до 1 см толщиной, белый. Трубчатый слой до 0,8 см толщиной. Вкус очень горький. Гифальная система мономитическая, гифы тонко- или толстостенные, с пряжками, 2—5 μ в диам. Цистиды отсутствуют, имеются фузоидные цистидиолы. Споры округлые или короткоцилиндрические, некоторые слегка изогнутые, бесцветные, гладкие, $3,5 - 5 \times 1,5 - 2 \mu$.

Экология. Преимущественно обитает на хвойных (*Larix*, *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Juniperus*, *Tsuga*), реже на лиственных (*Carpinus*, *Betula*, *Quercus*, *Populus*, *Malus*, *Fraxinus*), вызывая бурую гниль.

Распространение. Панголарктический вид [1]. Широко распространен в Европе, отмечен в Азии (Кавказ, Средняя Азия, Китай), Северной Америке [2]. В России встречен в европейской части страны, на Урале, в Западной Сибири, на Дальнем Востоке, на Камчатке.

Находки в области. Вид отмечен на валеже *Pinus* в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Распространение вида в области ограничивается распространением естественных сосняков. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний.

Источники информации. 1 — Ryvarden, Gilbertson, 1993. 2 — Gilbertson, Ryvarden, 1987.

Antrodia macra (Sommerf.) Niemelä
Антродия крупная
Порядок FOMITOPSIDALES Julich
Семейство Fomitopsidaceae Julich

Категория редкости: 4 (I) вид с неопределенным статусом.

Биологическая характеристика. Базидиомы распростертые, редко распростерто-отогнутые, до 1 см толщиной; если отгиб присутствует, то его поверхность голая или радиально-бороздчатая, белая во влажном состоянии, кремовая при высыхании, редко более 1 см шириной. Поверхность гименофора от белой до желтоватой; поры 2—3 на мм, некоторые крупнее. Контекст неясно выражен, белый, 1—3 мм толщиной. Гифальная система димитическая. Генеративные гифы с пряжками, тонкостенные, гиалиновые, 2—4 μ в диам., скелетные гифы гиалиновые, толстостенные, несептированные, 2—4 μ в диам. Цистиды отсутствуют. Базидиоспоры цилиндрические до удлинненно-эллипсоидальных, гиалиновые, гладкие, 9—12 $\times$ 3,5—4,5 μ .

Экология. Обитает на валежной древесине *Salix* и *Populus tremula*, вызывая бурую гниль.

Распространение. Евро-сибирский вид. Распространен от Португалии на восток до Сибири и Китая [1]. На Урале ранее не был отмечен.

Находки в области. Вид однократно отмечен на валеже *Populus tremula* в Бугурусланском районе.

Лимитирующие факторы. Не известны. Возможно, климатические условия.

Источники информации. 1 — Ryvarden, Gilbertson, 1993.

Antrodia xantha (Fr.: Fr.) Ryvar den
Антродия желтая
Порядок FOMITOPSIDALES Julich
Семейство Fomitopsidaceae Julich

Категория редкости: 4 (I) — вид с неопределенным статусом.

Биологическая характеристика. Базидиомы распростертые, вначале довольно мягкие, сухие ломкие, трудно отделимые от субстрата, 1–2 мм толщиной. Подстилка отсутствует. Край белый, паутинистый. Трубочки 1–2,5(4) мм длиной, беловатые с желтоватым оттенком, позднее серно-желтые, к старости вновь бледнеющие, с цельными, реже зубчатыми краями. Поры угловато-округлые, обычно 3–5(7) на мм. Гифальная система димитическая. Генеративные гифы тонкостенные, с пряжками, гиалиновые, 2–4 μ в диам.; преобладают скелетные гифы несептированные, толкостенные, иногда мелко инкрустированные, 2–6 μ в диам. Споры бесцветные, цилиндрические, несколько согнутые, 4–5,5 $\times$ 1–1,5(2) μ .

Экология. Обитает на валежной и обработанной древесине хвойных: *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Juniperus*, *Tsuga*, *Larix*; реже на лиственных (*Betula*, *Alnus*, *Salix*, *Fraxinus*). Вызывает бурую гниль.

Распространение. Эврирегиональный вид, широко распространенный в Европе, Азии, Северной Америке. Также найден в Северной Африке, Австралии, Новой Зеландии [1]. В России вид встречается как в европейской, так и в азиатской части страны. На Урале отмечен на валежной древесине *Pinus*, *Picea* на Северном и Среднем Урале.

Находки в области. Вид однократно отмечен на валеже *Pinus* в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Распространение вида в области ограничивается распространением естественных сосняков. Численность может сократиться в результате нарушения естественных местообитаний.

Piptoporus pseudobetulinus (Murashk. ex Pilat) Pilat

Ложная березовая губка

Порядок FOMITOPSIDALES Julich

Семейство Fomitopsidaceae Julich

Категория редкости: 3 (R) редкий реликтовый вид с ограниченным распространением в стране, большой дизъюнкцией ареала.

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние. прикреплены к субстрату узким основанием, вначале копытообразные, затем выпуклые, вееровидные, одиночные или черепитчатые, 6—18(24) × 4,5 см. Поверхность шляпки желтовато-белая до серовато-оранжевой, с тонкой кутикулой. Поверхность пор беловатая до беловато-оранжевой, поры круглые, 1- 3 на мм. Контекст до 3 см толщиной, белый до кремового, мясистый, после высушивания жесткий и пробковый. Трубчатый слой до 1 см толщиной, окрашен аналогично. Гифальная система димитическая: генеративные гифы гиалиновые, тонкостенные, с простыми перегородками, 2,5—6 μ в диам.; скелетные гифы гиалиновые, толстостенные, несептированные, до 13 μ в диам. Споры цилиндрические или слегка веретеновидные, гладкие, (6,5)7—10 × 2,5—3,5 μ .

Экология. Обитает на древесине осины. вызывая белую гниль.

Распространение. Известен из России [1-6], Финляндии и Норвегии [7—9]; также отмечен в Канаде в северном Квебеке [10], в районах с повышенной и высокой континентальностью климата [11]

Находки в области. Вид встречен лишь однажды на валежном стволе осины в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Распространение в области определяется наличием реликтового бореального лесного массива — Бузулукский бор. При нарушении

лесных фитоценозов бора возможно сокращение численности или исчезновение вида.

Примечание. Вид относится к угрожаемым в Финляндии и Швеции [12]. Предлагается включение вида в список редких видов грибов Европы [13].

Источники информации. 1 — Мурашкинский, 1940. 2 — Бондарцев, 1953. 3 — Мухин, 1993. 4 — Пензина, 1996. 5 — Степанова-Картавенко, 1967. 6 — Knudsen, Mukhin, 1996. 7 — Laurila, 1939. 8 — Niemelä, 1978. 9 — Eckblad, 1986. 10 — Niemelä, 1985. 11 — Thorn, Kotiranta, Niemelä, 1990. 12 — Kotiranta, Niemelä, 1996. 13 — Ing, 1993.

Piptoporus quercinus (Schröd. ex Fr.) Pil.

Ложная дубовая губка

Порядок FOMITOPSIDALES Julich

Семейство Fomitopsidaceae Julich

Категория редкости: 3 (R) редкий вид.

Биологическая характеристика. Шляпка языковидная, округлая, мясисто-пробковатая, 6 см в диаметре, до 3 см толщиной. Поверхность с редким опушением ближе к краю шляпки, на вершине — голая. Окраска от палевой (в центре базидиомы) до каштаново-бурой по краям шляпки. Край острый, подвернутый. Гименофор трубчатый, беловатый, поры округлые. Обычно их размер 0,3—0,5 мм (т.е. 2—3 на мм), однако у нашего образца поры были значительно мельче (5—6 на мм). Видимо, это связано с высыханием базидиомы, при котором размеры пор уменьшаются. Генеративные гифы тонкостенные, с пряжками; вегетативные — толстостенные. Толщина гиф 3—6 м. Базидиоспоры гиалиновые, цилиндрические, тонкостенные, 6—7 × 3—3,5 м.

Экология. Является эустенотрофом дуба, вызывая бурую гниль [1—3]. Чаще всего встречается на живых дубах, реже на валеже.

Распространение. Редкий, хотя и достаточно широко распространенный в Европе вид, доходящий на се-

вере до Норвегии; в Азии отмечен вплоть до Японии [3]. Есть данные о находках вида в Мелеузовском районе Башкортостана [2].

Находки в области: Вид однократно обнаружен на валежном стволе дуба в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Редкий вид, представленный малочисленными популяциями. Распространение ограничивается распространением источника субстрата (дуба черешчатого). Численность может сократиться в результате нарушения естественных местообитаний.

Примечание. Вид считается редким в Норвегии, Дании [4], Японии.

Источники информации. 1 — Зерова и др., 1972. 2 — Степанова-Картавенко, 1967. 3 — Ryvarden, Gilbertson, 1994. 4 — Rødeliste, 1998.

***Hericium coralloides* (Scop.: Fr.) Pers.**

Ежовик коралловидный

Порядок HERICIALES Julich

Семейство Hericiaceae Donk

Категория редкости: 4 (I) - вид с неопределенным статусом. Внесен в Красную книгу РСФСР

Биологическая характеристика. Базидиомы древовидно разветвленные, мясистые, затем твердеющие, белые, позже кремовые до желтоватых, прикреплены к субстрату основанием. Гименофор в виде шипиков до 1—1,5 см длиной; шипы покрывают все ветви, белые, во взрослом состоянии желтоватые. Гифы трамы желатинозные, с утолщенными стенками, с редкими перегородками и пряжками, 4—18 μ в диам.; гифы шипов тонкостенные, с частыми перегородками, иногда с пряжками, 4—15 μ в диам. Споры почти эллипсоидальные, бесцветные, амилоидные, 3,5—5 $\times$ 3,5—4 μ .

Экология. Обитает на пнях и валежных стволах лиственных пород, преимущественно *Betula*, реже *Fagus*,

Fraxinus, Corylus, Carpinus, Ulmus, Alnus, Quercus, Populus, Acer, Tilia, Populus tremula; реже на хвойных (*Abies, Larix, Pinus*) [1—5].

Распространение. Вид отмечен на Украине, в Белоруссии, Прибалтике, в Западной Европе, Азии (Закавказье, Казахстан, Иран, Индия) и Северной Америке [6, 7]. В России вид распространен по всей лесной зоне европейской части, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке [4, 8—12]. На Урале отмечен в Южно-Уральском заповеднике (Башкортостан) [13], Ильменском заповеднике (Челябинская обл.) [14]. Несмотря на обширный ареал, везде встречается редко [15].

Находки в области. Вид найден на валеже *Populus nigra* в пойме р. Большой Ик у с. Спасское (Саракташский р-н), в пойме р. Боровка (Бузулукский район); на валеже вяза в кленово-вязовом лесу на г. Лвшная (окрестности с. Ташла Тюльганского района).

Лимитирующие факторы. Усиленная лесозексплуатация и повышенное рекреационное воздействие [15].

Примечание. Вид внесен в Красную книгу Среднего Урала [16]. Ежовик считается редким видом и в других странах Европы и Азии [17—20]. Участвовавшие в последние годы случаи находок вида в разных регионах России [10—12, 21—30], возможно, связаны с общими изменениями климатических условий, и в этом плане обнаружение новых местообитаний гриба в Оренбургской области выглядит вполне закономерным

Источники информации. 1 — Ryvarden, Gilbertson, 1994. 2 — Nördic Macromycetes, 1997. 3 — Зерова и др., 1972. 4 — Степанова-Картавенко, 1967. 5 — Мухин, 1993. 6 — Бондарцев, 1953. 7 — Шварцман, 1964. 8 — Барсукова, 1997. 9 — Жуков, 1980. 10 — Ртищева, Афанасьев, 1997. 11 — Тычинин, 1985. 12 — Яковлев, 1998. 13 — Хабибулина, 1997. 14 — Степанова, 1977. 15 — Красная книга РСФСР, 1988. 16 — Красная книга Среднего Урала, 1996. 17 — Grzywacz, 1989. 18 — Harsh, Bisht, 1982. 19 — Ing, 1993. 20 — Ławgynowicz, 1988. 21 — Афанасьев, 2002. 22 — Берлина, 2002. 23 — Болотская, 2002. 24 — Курочкин, Медведев, 2002. 25 — Нанагюлян, Отто, 2002. 26 — Пензина, 1996. 27 — Перова, 2002. 28 — Петров, 1996. 29 — Сарычева, 1998. 30 — Шхагансоев, Крапивина, 2002.

Auriscalpium vulgare Gray
Шиколюб обыкновенный
Порядок HERICIALES Julich
Семейство Auriscalpaceae

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Плодовое тело в виде шляпки на длинной ножке. Шляпка 0,5—2 см в диам., распростертая, почковидная, асимметричная, с тонким опушенным краем, коричневая, иногда с более темными зонами, с возрастом темнеет. Сверху покрыта жесткими щетинками. Ножка 5–8 × 0,1—0,2 см, эксцентрическая, того же цвета, что и шляпка или несколько светлее. Гименофор шиповатый: шипы до 3 мм длиной, конусовидные, серовато-бурые. Трама беловатая, гифы трамы буроватые, тонкостенные, 2,5—4 м в диам. Цистиды многочисленные, шиловидные, 15–24 × 3,5—4 м, выступают над базидиями на 10—15 м. Споры 4–5 × 3,5–4 м, бесцветные, амилоидные, шиповатые, от широкоовальных до округлых, с одного боку сплюснутые.

Экология. Вид обитает на шишках хвойных деревьев, особенно сосны. Изредка встречается на древесине

Распространение. В пределах всего ареала сосны [1–3]

Находки в области. Вид отмечен на шишках сосны в Бузулукском бору

Лимитирующие факторы. Распространение вида ограничивается распространением в области хвойных лесов. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний.

Источники информации. 1 — Гарибова, Сидорова, 1999. 2 — Nordic Macromycetes, 1997. 3 — Зерова и др., 1972.

Fistulina hepatica (Schaeff.: Fr.) With.

Печеночница обыкновенная

Порядок FISTULINALES Julich

Семейство Fistulinaceae Lotsy

Категория редкости: 4 (I) — вид с неопределенным статусом.

Биологическая характеристика. Плодовые тела однолетние, боком прикрепленные или на боковой ножке, в виде мясистых шляпок. Поверхность шляпок от коричнево-бордовой до густокиноварной. Трубчатый слой состоит из красных, красно-буроватых трубочек, не срастающихся между собой. Базидиомы однолетние, сидячие или с боковой ножкой, одиночные или сросшиеся при основании. Шляпки почковидные или полукруглые, 20 × 6 см, мягкие и мясистые, при надавливании выделяют кроваво-красный сок, старые образцы более жесткие и волокнистые. Поверхность шляпки розовато- или пурпурно-коричневая, покрыта щетинками или мелкочешуйчатая. Поверхность пор вначале белая, при надавливании темнеет, при высушивании и с возрастом становится тускло-коричневой, поры округлые, 4—6 на мм. Контекст до 5 см толщиной, красноватый. Трубчатый слой до 1 см толщиной, состоит из отдельных легко разделяющихся трубочек, белых или светло-желтых, при надавливании становится красновато-коричневым, при высушивании — светло-коричневым. Ножка вначале красноватая, темнеющая в базальной части. Гифальная система мономитическая, гифы тонкостенные, с перегородками и пряжками, в большинстве 4—10 μ в диам., но в некоторых местах достигающие 20 μ в диам.; также в контексте присутствуют глеевые гифы. Цистиды отсутствуют, однако на стенках пор имеются цилиндрические цистидиальные элементы. Споры яйце- или каплевидные, гладкие. 3.5—4,5 × 2,5—3 μ.

Экология. Обитает преимущественно на *Quercus*, значительно реже на других лиственных (*Castanea*

Fagus, Platanus, Prunus, Tilia, Eucalyptus, Nothofagus), вызывая бурую гниль.

Распространение Панголарктический вид, широко распространенный в лиственных лесах умеренной зоны — в Европе, Азии (от Турции до Японии), в Северной Америке (восточные штаты и Калифорния), в горах индийских субтропиков [1—3]. В европейской части России часто встречается в перестойных дубравах [3—7]. На Западно-Сибирской равнине вид не отмечен.

Находки в области. Вид найден на вегетирующих и сухостойных деревьях *Quercus*, на пнях в пойменных дубравах рр. Урал, Сакмара (Оренбургский, Сакмарский р-н), в низкогорных дубравах Тюльганского района, на хр. Шайтан-Тау (Кувандыкский р-н).

Лимитирующие факторы. Распространение в области дуба черешчатого, усиленная лесозексплуатация; отчасти — сбор населением.

Примечание. Печеночница занесена в списки редких и угрожаемых видов Швеции, Дании, Великобритании, Голландии, ФРГ, Польши, Чехии, Австрии, Норвегии, Финляндии [8, 9].

Источники информации. 1 — Ryvarden, Gilbertson, 1993. 2 — Gilbertson, Ryvarden, 1986. 3 — Bernicchia, 1990. 4 — Алексеев, 1926. 5 — Селочник, 1994. 6 — Чигуряева, Рябова, 1988. 7 — Чураков и др., 1994. 8 — Arnolds, Vries, 1993. 9 — Kotiranta, Niemelä. 1996.

Phellinus pseudopunctatus A. David. Dequatre & Fiasson

Феллину́с ложнопочечный

Порядок HYMENochaetales Oberw

Семейство Phellinaceae Julich

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние, широко распростертые, до 2 см толщиной, к краю утончающиеся, плотно приросшие, в старости иногда частично отстающие, часто волнистые, с воз-

растом растрескивающиеся. Поверхность гименофора от ржаво-коричневой до габачной и умбровой. Край стерильный. узкий, рыжевато-коричневый, позднее темнеющий, тонкий, слегка опушенный, с возрастом исчезающий. Трубочки слоистые, обычно скошенные. Поры цельнокрайные, округлые, 6—8 на мм. Гифальная система димитическая: скелетные гифы темно-коричневые, толсто- или тонкостенные, часто септированные, 2,5—5 μ в диам.; генеративные гифы тонкостенные, с простыми перегородками, 2,5—3,5 μ в диам. Щетинки многочисленные, толстостенные, темно-коричневые, острые, 15—28 $\times$ 7—10 μ , также в гимении присутствуют тонкостенные цистидиоидные элементы. Споры шаровидные до широкоэллипсоидных, 6,5—7,5 $\times$ 5,5—7 μ .

Экология. Обитает на валежной древесине *Buxus*, *Erica*, *Laurus*, *Olea*, *Robinia*, *Quercus*, вызывая белую гниль.

Распространение На средиземноморском побережье Франции, Югославии на живых *Erica arborea*, валежном стволе *Quercus suber* и *Cytisus linifolius* [1, 2]. Информация о находках вида в пределах России отсутствует [3].

Находки в области. Вид однажды отмечен на сухостойном дубе в ур. Красноперовск (Саракташский район)

Лимитирующие факторы Видимо, климатические факторы.

Примечание. Отсутствие находок вида в пределах России позволяет предполагать, что в Южном Приуралье находится северная граница распространения вида.

Источники информации. 1 — Ryvarden, Gilbertson, 1993. 2 — Iortig, 1987. 3 — Бондарцева, Пармасто, 1986.

Phellinus rimosus (Berk.) Pil.

Феллинус трещиноватый

Порядок HYMENochaetales Oberw

Семейство Phellinaceae Julich

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Базидиомы многолетние, одиночные, сидячие, копытообразные или консолевидные, треугольные в сечении. Поверхность шляпок у молодых образцов гладкая, бархатистая, желтовато-коричневая, с возрастом становящаяся шероховатой, широко концентрически-бороздчатой, темно-бурой, затем черной, растрескивающейся на полигональные участки. Край гладкий, закругленный, светлее остальной поверхности шляпки. Ткань деревянистая, блестящая, от желто-бурой до темно-коричневой. Трубочки слоистые, одного цвета с тканью. Поверхность гименофора бархатистая от опушения на краях трубочек, от желто-бурой до темно-рыжей. Поры цельнокрайние, округлые, (3)4—5 на мм. Гифальная система димитическая: генеративные гифы тонкостенные, от желтоватых до ржаво-бурых, с простыми перегородками 2,5—4(7) μ в диам.; скелетные гифы 3—5 μ в диам., с простыми перегородками. Щетинок нет. Споры широкоэллипсоидальные, толстостенные, ржаво-бурые, 5—6,5(7) $\times$ 4,5—6 μ .

Экология. Встречается на живых и мертвых деревьях фисташки, белой акации, грецкого ореха, каштана, дуба, бука [1, 2], вызывая белую гниль.

Распространение. Широко распространен в тропической и субтропической зоне Старого Света [2], а также в Азии, Африке [3] и Австралии. Есть данные о находках вида в Мексике [4]. В Европе известен из Средиземноморья и побережья Черного моря [1—3, 5—11]. На Урале отмечен на ильме (Свердловская, Челябинская, Курганская обл., Башкирия) [12]

Находки в области. В Оренбургской области вид встречен один раз — на валеже вяза у с. Сара (Гайский район)

Лимитирующие факторы. Термофильный вид, распространение которого ограничивается климатическими условиями.

Источники информации. 1 — Бондарцева, Пармасто, 1986. 2 — Ryvar den, Gilberston, 1993. 3 — Ryvar den, Johansen, 1980. 4 — Ryvar den, Guzman, 1993. 5 — Бондарцев, 1953. 6 — Ванин, 1931. 7 — Поспелов и др., 1957. 8 — Сухомлин, Суковата, 1994. 9 — Bernicchia, 1990. 10 — Plank, 1980. 11 — Tortic, 1987. 12 — Степанова, 1970

Dichomit us squalens (P. Karst.) D. Reid.

Дихомитус грязный

Порядок POLYPORALES (Herter) Gaumann

Семейство Polypogaceae Fr.

Категория редкости: 4 (I) — вид с неопределенным статусом.

Биологическая характеристика. Плодовые тела однолетние или двулетние, без запаха, горьковатые на вкус, шляпочные, распростерто-отогнутые, одиночные, черепитчато расположенные или резупинантные. Шляпки обычно трехгранные, 3 см × 1–7 см × 3–15 мм, жесткие и пробковые в свежем состоянии, твердые в высушенном, контекст белый. Поверхность шляпки белая или кремовая, с возрастом становится темно-коричневой или почти черной у основания, сначала слегка опушенная, позже гладкая, в высушенном виде слегка радиально морщинистая. Поверхность пор белая или древесинного цвета, с возрастом становится неровно-желтовато-коричневой, поры круглые или угловатые, 4–5 на мм. Гифальная система димитическая: генеративные гифы с пряжками, тонкостенные, гиалиновые, 1,5–4 м в диам.; связывающие гифы (преобладают), часто дихотомически ветвящиеся, гиалиновые, толсто-

стенные или сплошные, до 7 м в диам. Цистиды отсутствуют, имеются веретеновидные цистидиолы. Споры цилиндрические или вытянуто-эллипсоидные, гладкие, 7—10 × 2,5—3,5 м.

Экология. Обитает на древесине хвойных (*Larix*, *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Taxus*, *Tsuga*, *Pseudotsuga*), чаще на горях, изредка на обработанной древесине. В Европе только на *Pinus*. Редко встречается на лиственных (*Betula*, *Buxus*). Вызывает белую гниль.

Распространение Панголарктический вид. В Европе несколько чаще встречается в Центральной и Южной Европе, но избегает Атлантического побережья; широко распространен в Сибири, Японии и Северной Америке [1—3]. Отмечен в ленточных борах Казахстана (Кокчетавская, Кустанайская, Целиноградская области) [4], Узбекистане [5]. В европейской части России вид относительно редок [6], чаще отмечен на Урале, в Сибири [7—11] и на Дальнем Востоке [12]. На Урале встречается на хвойных на Среднем и Южном Урале (лесостепные боры Притоболья, островные боры Челябинской области, Ильменский заповедник) [13—15].

Находки в области. Вид отмечен на валеже *Pinus* в Бузулукском бору и Болотовском бору (Кваркенский район).

Лимитирующие факторы. Распространение вида в области ограничивается распространением сосняков. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний.

Примечание. Вид занесен в Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа [16], считается редким видом в Финляндии, угрожаемым видом в Швеции и Норвегии [17].

Источники информации. 1 — Ryvarde, Gilbertson, 1993. 2 — Bernicchia, 1990. 3 — Gilbertson, Ryvarde, 1986. 4 — Шварцман, 1964. 5 — Балтаева, 1988. 6 — Бондарцев, 1953. 7 — Мухин, 1993. 8 — Арефьев, 1990. 9 — Жуков, 1980. 10 — Миловидова и др., 1980. 11 — Пензина, 1996. 12 — Любарский, Васильева, 1975. 13 — Картавенко, 1960. 14 — Степанова-Картавенко, 1967. 15 — Степанова, 1977. 16 — Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа, 1997. 17 — Kotiranta, Niemelä, 1996.

***Polyporus brumalis* (Pers.: Fr.) Fr.**

Трутовик зимний

Порядок POLYPORALES (Herter) Gaumann

Семейство Polyporaceae Fr.

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Базидиомы однолетние, с центральной, более светлой, чем шляпка, ножкой. Шляпки обычно одиночные, до 6 см в диаметре и 0,5 см толщиной. Поверхность шляпки бронзовая до пурпурно-коричневой, блестящая, с пучками коротких темных волосков. Край окрашен аналогично, постепенно загибающийся, слегка бахромчатый или реснитчатый. Поверхность пор беловатая или цвета слоновой кости, глянцевая, ровная, поры угловатые, 3—4 на мм, с тонкими зазубренными перегородками. Контекст белый, пробковый, до 3 мм толщиной. Трубчатый слой до 2 мм толщиной, цвета слоновой кости, немного спускающийся на ножку. Гифальная система димитическая: генеративные гифы тонкостенные, гиалиновые, с пряжками, 4—10 μ в диам.; скелетные гифы гиалиновые, толстостенные, без перегородок, 4—10(13) μ в диам. Стерильные элементы гимения отсутствуют. Споры цилиндрические, слегка изогнутые, гиалиновые, 6—7 $\times$ 2—2,5 μ .

Экология. Обитает на валежной древесине многих лиственных деревьев (Acer, Alnus, Betula, Corylus, Crataegus, Fagus, Fraxinus, Juglans, Malus, Populus, Prunus, Rhamnus, Robinia, Rubus, Quercus, Salix, Sorbus, Tilia, Ulmus), реже на валеже хвойных (Juniperus, Picea, Pinus). Вызывает белую гниль

Распространение. Европейско-американский вид [1]. В Европе обычен; отмечен на Кавказе [2, 3], Средней Азии (Казахстан) [4], в Израиле [5]; в Северной Америке встречается часто, в западных штатах несколько реже [6]. В России распространен как в европейской, так и в

азиатской части страны [7—10]. На Урале вид отмечен на сучьях и древесине, на стволах и корнях *Alnus*, *Betula*, *Sorbus*, *Salix*, *Ulmus*, *Padus* на Среднем Урале (Свердловская обл.), в Башкирии, на Южном Урале в Курганской и Челябинской областях (Джабык-Карагайский бор, Ильменский заповедник), в Башкортостане, в том числе на *Quercus* и *Ulmus* [11—14].

Находки в области. Вид отмечен на пнях и валеже *Alnus* в черноольшанике Тузкарагал (участок «Буртинская степь» государственного природного заповедника «Оренбургский» (Беляевский р-н)), в черноольшаниках Тюльганского (пойма р. Ключ) и Гайского районов (пойма р. Кураганка).

Лимитирующие факторы. Локальный стенотроф. Распространение ограничивается распространением в области *Alnus glutinosa*, а также климатическими условиями. Индицирует ненарушенность местообитаний.

Источники информации. 1 Ryvarden, Gilbertson, 1993. 2 — Мелик-Хачатрян, Нанаголян, 1988. 3 Нахуцишвили, 1975. 4 — Шварцман, 1962. 5 — Avizohar-Hershenzon, 1983. 6 — Gilbertson Ryvarden, 1987. 7 Иванов, 1985. 8 Переведенцева, 1980. 9 — Жуков, 1980. 10 Барсукова, 1997. 11 — Каракулин, Лобик, 1915. 12 Степанова-Картавенко, 1967. 13 Степанова, 1970. 14 — Степанова, 1977.

Polyporus tuberaster (Pers.) Fr.

Трутовик клубневый

Порядок POLYPORALES (Herter) Gaumann

Семейство Polyporaceae Fr.

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Плодовое тело в виде шляпки на ножке, при произрастании на древесине одиночное, на земле — группами. Шляпка округлая или полуокруглая, вдавленная в центре, до 15 см в диаметре, 0,5—1,5 см толщиной. Верхняя поверхность от

беловатой, желтеющей до желтовато-бурой, покрыта маленькими буроватыми или темно-коричневыми щетинками. Ножка центральная или боковая, 0,5—6 см длиной, 0,5—1,5 см в диаметре, у основания с белыми волосками, под которыми находится тонкая черная кутикула. В целом ножка от белой до желтоватой. Поровая поверхность белая, поры угловатые, часто радиально удлинённые, 1—2 мм длиной и 0,5—1 мм шириной, перегородки часто зубчатые или разорванные. Контекст белый, до 10 мм толщиной. Гифальная система димитическая: генеративные гифы тонкостенные, гиалиновые, с пряжками, 3—9 μ в диам.; скелетные гифы толстостенные до сплошных, гиалиновые, 3—10(12) μ в диам. Цистид нет, имеются фузоидные цистидиолы 20—30 $\times$ 5—6 μ . Споры цилиндрические или вытянуто-эллипсоидальные, гиалиновые, 10—16 $\times$ 4,5—6 μ .

Экология. Обитает на почве или валежной древесине *Acer*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Quercus*, *Salix*, вызывая белую гниль. В Италии однажды отмечен на можжевельнике. В Центральной Европе преимущественно обитает на древесине дуба.

Распространение. Широко распространен в бореальной зоне Северного полушария — в Южной и Центральной Европе [1, 2] в подтайге Западно-Сибирской равнины [3]; в Северной Америке преимущественно в западных штатах — от Аризоны до юга Канады [4].

Находки в области. Вид отмечен на валеже *Alnus* в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Климатические условия, а также, возможно, реликтовый характер древостоев Бузулукского бора.

Примечание. Считается угрожённым видом в Швеции, редким видом в Норвегии [5]. Редкий вид в Дании [6], Японии.

Источники информации. 1 Ryvardey, Gilberston, 1993. 2 Bernicchia, 1990. 3 — Мухин, 1993. 4 — Gilbertson, Ryvardey, 1987. 5 Kotiranta, Niemelä, 1996. 6 Rødeliste, 1998.

***Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Sing.**

Вольвариелла шелковистая

Порядок AGARIALES Clements

Семейство Pluteaceae Koll. & Pouz.

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций

Биологическая характеристика. Плодовое тело в виде шляпки на ножке. Сначала шляпка заключена в общее покрывало (вольву), которое по мере роста гриба разрывается и образует при основании ножки мешковидное влагалище. Молодая шляпка колокольчатая, позднее распростертая, до 20 см в диаметре, от белой до ярко-желтой, шелковистая. Мякоть белая, толстая, впоследствии желтеющая. Пластинки свободные, у молодых грибов белые, позднее розоватые. Споровый порошок розовый. Споры эллипсоидальные, гладкие. Ножка до 15 см длиной, 1-2 см толщины, в основании вздутая, сверху утонченная, белая, плотная, иногда изогнутая.

Экология. Обитает на валежных стволах лиственных деревьев, преимущественно кленов, вязов, ив, тополей.

Распространение. Мультирегиональный вид. Встречается в европейской части России, на Кавказе, в Сибири, Средней Азии, на Дальнем Востоке [1-5]; в Западной Европе [6, 7, 8, 9, 10], Азии [11], Америке [12, 13].

Находки в области. В Оренбургской области вид отмечен на сухостое и живых деревьях клена и вяза в предгорьях Урала (Тюльганский район).

Лимитирующие факторы. Точные данные отсутствуют; возможно, ограничивается распространением широколиственных лесов.

Примечание. В Дании относится к редким видам [14]. Предлагается включение вида в европейский список редких видов грибов [15]

Источники информации. 1 — Иванов, 1985. 2 — Нахуцришвили, 1975. 3 — Ртищева, Афанасьев, 1997. 4 — Гапиев, 1998. 5 — Тычинин, 1990. 6 — Kreisel, 1959. 7 — Tortic, 1988. 8 — Rea, 1922. 9 — Rimóczi, 1994. 10 — Kreisel, 1961. 11 — Самгина, 1981. 12 — Imai, 1933. 13 — Shaffer, 1957. 14 — Rødeliste, 1998. 15 — Ing, 1993.

Chroogomphus rutilus (Schaeff.: Fr.) Miller

Мокруха пурпуровая

Порядок AGARIALES Clements

Семейство Gomphidaceae

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Плодовое тело в виде шляпки на ножке. Шляпка 3—12 см диам., коническая, позже слабовыпуклая, с бугорком, завернутым вниз краем, гладкая, клейкая во влажную погоду, красновато-бурая. Пластинки сначала охряно-розоватые или буроватые, позже — пурпурно-коричневые. Ножка 5–8 см длиной, 1—2 см толщиной, к основанию суженная, волокнистая, палевая, буровато-оранжевая. Мякоть оранжево-буроватая. Споровый порошок оливково-черный.

Экология. Образует микоризу с соснами.

Распространение. Встречается в августе-сентябре в европейской части России, на Северном Кавказе, Сибири [1].

Находки в области. Вид отмечен на почве в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Распространение вида ограничивается распространением в области хвойных лесов. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний, а также сбора населением.

Источники информации. 1 — Гарибова, Сидорова, 1999

Lactarius uvidus (Fr.: Fr.) Fr.
Млечник лиловеющий
Порядок AGARIALES Clements
Семейство Russulaceae

Категория редкости: вид, нуждающийся в контроле состояния популяций.

Биологическая характеристика. Плодовое тело в виде шляпки на ножке. Шляпка 4—8 см диам., сначала выпуклая, позже все более распростертая до вдавленной, с широким плоским бугорком. Кожица сероватая, бледно-лиловатая, гладкая, влажная и липкая, особенно в сырую погоду. Края подогнутые. Ножка 4—7 см высотой, одного цвета со шляпкой, толстая, крепкая, цилиндрическая или слегка сужающаяся к основанию. Пластинки беловато-розовые. При надавливании приобретают лиловатую окраску, частые, неширокие, слегка низбегающие по ножке. Мякоть нежная, губчатая, без запаха, на вкус острая. На изломе выделяет обильный белый млечный сок, приобретающий на воздухе лиловый оттенок. Споры белые.

Экология. Обитает в сырых лиственных лесах, особенно часто под ивами, осинами и березами, чаще всего в гористой местности [1].

Распространение. Вид достаточно широко распространен в лесах Европы и Азии. Но везде представлен малочисленными популяциями [1, 2].

Находки в области. Вид изредка встречается с июня по сентябрь в низкогорных березняках Тюльганского, Кувандыкского районов, а также в Бузулукском бору.

Лимитирующие факторы. Распространение вида ограничивается распространением в области соответствующих местообитаний. Численность может сокращаться в результате нарушения естественных местообитаний.

Источники информации. 1 — Грибы, 2001. 2 — Васильков, 1995.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ МИКОБИОТЫ

В настоящее время единственным официальным документом, регламентирующим статус редких видов грибов, является Красная книга РСФСР (1988). К сожалению, в плане выделения редких видов грибов Россия является аутсайдером в Европе — к ним относят всего лишь 17 видов грибов. Это количество явно недостаточно, если принять во внимание территорию страны, разнообразие природно-климатических условий и, следовательно, значительное видовое разнообразие грибов. Во многих европейских странах, имеющих меньшие размеры и сравнительно бедные микобиоты, количество редких и исчезающих видов грибов превышает российский список на 1–2 порядка (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительный анализ числа видов в списках редких грибов
ряда европейских стран (по данным Красной книги РСФСР,
1988; Arnolds, Vries, 1993)

Статус	Европейские государства*										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0 (Ex)	4	16	5	56	21	91	37	70	—	1	—
1 (E)	45	106	29	143	56	355	406	169	81	41	—
2 (V)	283	113	26	206	259	245	399	187	30	83	—
3 (R)	317	200	84	393	117	253	190	299	12	86	16
4 (I)	—	79	17	—	—	—	—	287	—	—	1
Всего	549	514	161	898	453	944	1032	1032	123	211	17

* 1 — Норвегия, 2 — Швеция, 3 — Финляндия, 4 — Дания, 5 — Великобритания, 6 — Нидерланды, 7 — ФРГ, 8 — Польша, 9 — Чехословакия, 10 — Австрия, 11 — Россия.

Если говорить об отношении, установившемся между общей численностью видов в микобиоте и количеством видов, нуждающихся в охране, то, например, список редких макромицетов Польши включает примерно 20% всех видов грибов страны (Ławgynowicz, 1988). В общей сложности списки редких и исчезающих

видов грибов-макромицетов 11 стран Европы содержат 2984 макромицета: 2658 базидиомицетов и 326 аскомицетов. Эти цифры позволяют охарактеризовать положение с сохранением видового разнообразия грибов в России как весьма неблагоприятное.

Значительным шагом вперед в плане улучшения ситуации с сохранением разнообразия грибов в России явилось создание региональных красных книг, в которые помимо представителей традиционных флоры и фауны вошли и представители царства грибов. Безусловно, главным условием выделения раздела «Грибы» в красных книгах является достаточный уровень изученности той или иной региональной микобиоты. Вследствие этого большое внимание охране редких видов грибов уделяется в регионах, достаточно полно изученных с точки зрения микологии (Северо-Западный регион, Среднее Поволжье, Урал, Сибирь). В настоящее время увидели свет Красные книги Карелии (1995), Среднего Урала (Свердловская и Пермская области) (1996), Ямало-Ненецкого автономного округа (1997), содержащие данные о редких и исчезающих видах грибов. Также во многих регионах ведется активная работа по подготовке новых изданий региональных Красных книг с включением в них информации о грибах, о чем свидетельствуют многочисленные публикации (Афанасьев, 2002; Барсуков, 1999; Берлина, 2002; Болотская, 2002; Гапченко, 1998; Курочкин, Медведев, 2002; Мазелайтис, 1979; Марков, 1990; Михалева, 1994; Нанагюлян, Отто, 2002; Пензина, 1996, 2002; Перова, 2002; Петров, 1996; Ртищева, Афанасьев, 1997; Сафонов, 2000а; Сашнина, 1997; Тычинин, 1985; Тычинин, Пахомов, 2002; Урбонас, Матялис, Грицюс, 1990; Фирсов, Ртищева, 2001; Яковлев, 1998).

Таким образом, первоочередной задачей по сохранению биоразнообразия грибов региона является создание списка редких видов Оренбургской области, на основе которого будет создан раздел «Грибы» в региональной красной книге и в дальнейшем будут офици-

ально закреплены меры по контролю состояния редких видов грибов.

Меры по сохранению редких (малочисленных и реликтовых), а также ключевых видов (доминантов и эдификаторов) являются начальными этапами программы планомерного сохранения микобиоты региона. Следующим этапом этой работы должно стать выявление и сохранение редких и эталонных микоценозов области, подобно тому как выделены редкие фитоценозы региона (Рябинина и др., 1992). Однако для реализации этого аспекта сохранения микобиоты пока не накоплено достаточное количество исследовательских материалов. Это связано не только с объемами работ, но и отсутствием общепринятой терминологической и методической базы для микоцеонологических исследований (Сафонов, 2003).

При всей важности работ по инвентаризации видового состава биоты грибов-макромицетов, нельзя отрицать тот факт, что охрана какого-либо отдельного вида гриба практически невозможна, и решить эту проблему можно лишь через охрану среды обитания популяций грибов. Подобная охрана осуществима в системе охраняемых природных территорий разных уровней — памятников природы, заказников, заповедников, национальных парков. Именно наиболее ценные лесные массивы области, в первую очередь лесные памятники природы, должны в перспективе стать резерватами микобиоты региона.

Несмотря на значительное количество подобных резерватов в Оренбургской области, охрана грибов ни в одном из них не осуществляется; отсутствуют видовые списки микобиоты.

Нами были проведены исследования микобиоты наиболее крупных и интересных особо охраняемых природных территорий Оренбургской области¹.

¹ Описаний¹ особо охраняемых природных территорий приводятся по «Зеленой книге Оренбургской области» (1996).

Государственный природный заповедник «Оренбургский». Исходя из специфики заповедника, созданного с целью сохранения характерных для степей Южного Приуралья редких и исчезающих видов растений и животных и их сообществ в пределах Оренбургской области, площади, занятые лесной растительностью, на территории заповедника очень малы и преимущественно представлены березовыми и осиновыми колками, а также пойменной растительностью, в которой доминирует ольха черная. В результате работ на участках заповедника нами был выявлен только один редкий вид *Polyporus brumalis*, обнаруженный на валеже ольхи в черноольшанике Тузкарагал (участок «Буртинская степь»).

Ольгинская лесная дача. Расположена в 5 км к юго-востоку от с. Путятино (Шарлыкский район). Представляет собой компактный лесной массив, древостой которого сложен дубом, березой, кленом, вязом, липой, а также посадками сосны (кв. 71, 77, 78, 80, 82 Шарлыкского лесничества Шарлыкского лесхоза). Ландшафтный памятник природы. На валеже березы здесь был отмечен *Polyporus tuberaster*.

Сагарчинская лесная дача. Лесной массив в окрестностях с. Сагарчин Акбулакского района Ландшафтно-ботанический памятник природы. Акбулакский лесхоз, кв. 1. На валеже ивы обнаружен *Trametes suaveolens*.

Болотовский бор. Кваркенский район. Сосновый бор на неогеновых отложениях с березой. Бонитет III IV. Кваркенский лесхоз, Болотовское лесничество, кв. 44-46, 50, 51, 53, 54. Ландшафтно-ботанический памятник природы. В пределах бора отмечены следующие редкие виды грибов на древесине сосны: *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens* *Postia leucomallella*, *Postia sericeomollis*.

Старо-Белогорские меловые холмы и дубрава Корш-Урман. Новосергиевский район, окрестности с. Старая Белогорка. Новосергиевский лесхоз, Новосергиевское

лесничество, кв. 20 (выд. 1—4). Геологический и ботанический памятник природы. Отмечены *Lenzites warnieri*, *Trametes ljubarskyi*.

Бузулукский бор. Особо ценный лесной массив, представляющий собой комплекс памятников природы, расположенный в Бузулукском районе¹. В пределах Партизанского, Заповедного, Борового лесничеств Бузулукского бора были отмечены редкие виды грибов, присутствие которых связано с сосновыми древостоями: *Antrodia xantha*, *Auriscalpium vulgare*, *Chroogomphus rutilans*, *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens*, *Postia fragilis*, *Postia sericeomollis*, *Postia stiptica*.

В лиственных лесах по окраинам Бузулукского бора и в пойме р. Боровка были найдены реликтовые виды: *Piptoporus pseudobetulinus*, *Spongipellis spumeus*, *Steccherinum murashkinskyi*, *Trametes ljubarskyi*; виды с низкой численностью в пределах всего ареала: *Trametes suaveolens*, а также *Lenzites warnieri*, находящийся в области на границе ареала. Также были отмечены редкие виды и виды, нуждающиеся в контроле состояния популяций: *Hericium coralloides*, *Lactarius uvidus*, *Piptoporus quercinus*, *Polyporus tuberaster*, *Schizopora flavipora*. *Tyromyces chioneus*.

Таким образом, Бузулукский бор можно считать наиболее ценным резерватом редких, исчезающих и угрожаемых видов грибов области, что является дополнительным серьезным аргументом в пользу создания заповедника на территории этого лесного массива

Перспективные микологические заказники

Помимо функционирующих в настоящее время особо охраняемых природных территорий, в пределах которых следует проводить мероприятия по изучению и

¹ При общей площади бора 86,5 тыс. га, в пределах Оренбургской области расположено 56,5 тыс. га, прочие — в Самарской области (заповедник «Бузулукский бор»).

сохранению биоразнообразия грибов, необходимо рассмотреть вопрос о создании ряда специализированных микологических заказников вне пределов существующих памятников природы (рис. 2).



Рис. 2. Схема существующих и планируемых особо охраняемых природных территорий Оренбургской области, в которых возможна охрана редких видов грибов.

I — планируемые заказники; II — существующие ООПТ.

1 — Бузулукский бор; 2 — Бугурусланский заказник; 3 — Ольгинская лесная дача; 4 — Старо-Белогорские меловые холмы и дубрава Корш-Урман; 5 — Тюльганский заказник; 6 — Сакмарский заказник; 7 — Уральский заказник; 8 — Спасский заказник; 9 — участок «Буртинская степь» государственного природного заповедника «Оренбургский»; 10 — Сагарчинская лесная дача; 11 — заказник Шайтан-Тау; 12 — Кураганский заказник; 13 — Болотовский бор.

1. Бугурусланский микологический заказник. Бугурусланский район, пойма р. Малый Кинель, Шурыгинский лес, окрестности с. Лукинка. Ряд лесных массивов, в которых представлены дубняки, кленовики, вязовники, липняки, березняки и осинники, типичные для лесостепной северо-западной части области. Леса характеризуются относительно низким уровнем антропогенной деградации. Микобиота достаточно богата и

включает 92 вида базидиальных грибов. В указанных лесах отмечены следующие редкие виды: *Antrodia macra*, *Lenzites warnieri*, *Postia sericeomollis*, *Schizopora flavipora*, *Spongipellis spumeus*, *Tyromyces chioneus*.

2. Микологический заказник Шайтан-Тау. Кувандыкский район, окрестности с. Малое Чураево. Территория планируемого лесостепного заповедника «Шайтан-Тау». Нагорные широколиственные леса и березняки. Микобиота, специфичная для лесостепной части области. Альфа-разнообразие микобиоты — 43 вида. Место произрастания *Fistulina hepatica*, *Lactarius uvidus*.

3. Кураганский микологический заказник. Пойма р. Кураганки (приток р. Блява) в 3 км к северо-востоку от с. Блявтомас (Кувандыкский район). Нагорные дубравы, березняки, осинники и пойменная растительность, представленная черноольшаниками. Отмечены редкие виды *Climacodon septentrionalis*, *Polyporus brumalis*.

4. Спасский микологический заказник. Пойменная растительность р. Большой Ик в окрестностях с. Спасское (Саракташский район), представленная вязовниками, тополевыми, осинниками, дубравами. Здесь отмечены *Hericium coralloides*, *Lenzites warnieri*, *Phellinus pseudopunctatus*, *Trametes suaveolens*.

5. Тюльганский микологический заказник. Окрестности с. Ташла Тюльганского района. Широколиственные и мелколиственные низкогорные леса на г. Лушная и г. Яман-Тау (кв. 308, 252—254, 264, 266, 277 Ташлинского лесничества Тюльганского лесхоза). Леса с разной степенью антропогенной нагрузки. Альфа-разнообразие микобиоты достигает 132 видов. Место обнаружения следующих редких видов: *Exidia truncata*, *Fistulina hepatica*, *Hericium coralloides*, *Lactarius uvidus*, *Spongipellis spumeus*, *Tyromyces chioneus*, *Volvariella bombycina*.

6. Уральский микологический заказник. Пойменный лес реки Урал у г. Оренбурга. Растительность представлена дубняками, тополевыми, вязовниками. Имеются посадки сосны. Место обнаружения *Diplomito-*

porus flavescens, *Fistulina hepatica*, *Lenzites warnieri*, *Trametes suaveolens*.

7. Сакмарский микологический заказник. Дубравы, тополевики, вязовники поймы р. Сакмары у п. Ленина (Оренбургский район). Место обнаружения *Fistulina hepatica*, *Lenzites warnieri*, *Spongipellis spumeus*, *Trametes ljubarskyi*.

Предлагаемая нами схема является основой сети микологического мониторинга и, одновременно, системы ключевых микологических территорий. К сожалению, создание ключевых микологических территорий (по аналогии с «ключевыми орнитологическими территориями») до сих пор не вошло в практику природоохранной деятельности в нашей стране. Эти особо охраняемые территории должны одновременно выполнять несколько функций:

- рефугиумы редких и исчезающих видов грибов области;

- стационары для изучения экологических особенностей микобиоты региона, отдельных микоценозов, их трансформации в результате экзогенных воздействий;

- «резервуары» видового разнообразия грибов региона, которые могут стать источниками восстановления микоценозов сопредельных территорий в случае их нарушения.

В существующих и планируемых особо охраняемых природных территориях необходимо провести полную инвентаризацию биоты макромицетов и оценить тенденции изменения численности популяций редких видов. На основе развернутой системы мониторинга микобиоты появится возможность разработать адаптированные к условиям Оренбургской области методы охраны отдельных видов грибов, а также изучить условия обеспечения успешного функционирования грибного компонента лесных экосистем региона.

Во всех существующих и вновь создаваемых микологических заказниках необходимо не реже 3 раз в год

(весной, летом, осенью) проводить описания с целью контроля состояния популяций редких видов по следующей схеме:

1. Состояние базидиом (начало выгонки, споруляция, загнивание)
2. Количество базидиом.
3. Размеры базидиом (площадь гименофора)
4. Трофическая специализация гриба (на каком именно субстрате развиваются базидиомы, каков размер фракции валежа или отпада)
5. Особенности распространения базидиом (площадь леса, на которой встречаются базидиомы; их количество на отдельных древесных остатках).
6. Наличие повреждений базидиом (механических или биологических).

Сбор данных по данной форме позволит оценить динамику развития популяций редких видов грибов и их вклад в функционирование лесных биогеоценозов, чтобы впоследствии иметь возможность прогнозировать изменение их популяций при изменении условий среды.

Организация учета и охраны редких видов грибов направлена не только на сохранение отдельных популяций вида как самоценность. Редкие виды, как указывалось выше, способны чутко реагировать на неблагоприятные изменения условий среды, достаточно быстро выпадая из состава сообщества. Этот факт можно рассмотреть как бы с обратной стороны — в наименее нарушенных лесных экосистемах доля редких видов, в целом типичных для лесов данной формации, достаточно велика, и убывает по мере возрастания пессимальности внешних воздействий. Исходя из этого, мы предлагаем использовать редкие виды ксилотрофных базидиомицетов в качестве косвенных индикаторов качества среды лесных экосистем, используя при этом балльную оценку. Так как многие редкие ксилотрофные грибы характеризуются более или менее определенной субстратной специализацией, необходимо их разделить на три груп-

пы: виды, являющиеся индикаторами для неморальной растительности (*Exidia truncata*, *Fistulina hepatica*, *Hericium coralloides*, *Lenzites wärnieri*, *Piptoporus quercinus*, *Phellinus rimosus*, *Spongipellis spumeus*, *Trametes suaveolens*, *Tyromyces chioneus*, *Volvariella bombycina*), бореальной растительности (*Antrodia macra*, *A. xantha*, *Auriscalpium vulgare*, *Chroogomphus rutilus*, *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens*, *Postia fragilis*, *P. leucomallella*, *P. sericleomillis*, *P. stiptica*) и виды, индицирующие состояние мелколиственных лесов (*Climacodon septenterrionalis*, *Lactarius uvidus*, *Piptoporus pseudobetulinus*, *Polyporus brumalis*, *Polyporus tuberaster*, *Steccherinum murashkinskyi*, *Trametes ljubarskyi*)

Присутствие одного редкого вида в исследуемой лесной экосистеме оценивается в 1 балл. Чем выше балльность экосистемы, тем меньше уровень ее нарушения. В соответствии с предлагаемой системой оценки, лесные экосистемы Бузулукского бора имеют суммарный балл 19 (8 баллов за представленность редких видов в сосновых древостоях; 5 баллов за присутствие видов, связанных с мелколиственными лесами; 6 баллов за редкие виды, связанные с неморальной растительностью). С помощью данной шкалы может оцениваться состояние и отдельных участков бора. Такой способ применим и по отношению к другим лесам в других районах области. При этом следует оценивать не только присутствие редких и исчезающих видов грибов, но и наличие доминантных видов и видов-эдификаторов.

Использование видов грибов в качестве индикаторов состояния лесных фитоценозов является перспективным направлением мониторинга окружающей среды, но далеко не единственным способом практического применения грибных ресурсов региона. Основная хозяйственная ценность грибов реализуется при сборе населением. К сожалению, до сих пор не проведена оценка ресурсов съедобных грибов Оренбургской области, не выделены наиболее продуктивные участки ле-

сов, не разработаны меры по контролю ресурсов съедобных грибов, сохранению и увеличению их продуктивности. Первым шагом в этом направлении должна стать активизация исследований видового состава и продуктивности микобиоты, выявление условий устойчивого существования микоценозов и стабилизации урожайности съедобных грибов. На основе этих данных можно будет перейти к сохранению наиболее урожайных участков лесов и к лицензированию сбора наиболее ценных и относительно редких видов грибов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в Оренбургской области 12,3% видов грибов-базидиомицетов являются редкими. Это реликтовые виды (*Piptoporus pseudobetulinus*, *Spongipellis spumeus*, *Steccherinum murashkinskyi*, *Trametes ljubarskyi*), виды, с низкой численностью популяций в пределах всего ареала (*Hericium coralloides*, *Lactarius uvidus*, *Trametes suaveolens*), виды, находящиеся в области на границе ареала (*Lenzites warnieri*, *Phellinus pseudopunctatus*, *Phellinus rimosus*, *Polyporus brumalis*, *Polyporus tuberaster*, *Tyromyces chioneus*) и малоизученные виды (*Exidia truncata*, *Volvvariella bombycina*). Ряд видов, отнесенных нами к редким и нуждающимся в охране на территории Оренбургской области, также занесены в Красные книги и в списки редких видов грибов ряда европейских стран. Факт совпадения мнений о необходимости охраны этих видов в разных странах можно оценить как свидетельство их реальной редкости на большой территории, в пределах разных физико-географических регионов.

Для сохранения популяций этих видов в рамках общей системы сохранения биоразнообразия экосистем области необходимо создание официального списка редких видов грибов области; организация контроля численности популяций этих видов на территории существующих природных резерватов и организация новых, специализированных микологических заказников. При этом редкие виды могут выступать не только как особый элемент экосистем, характеризующий особенности биоты ксилотрофных грибов области, но и как индикаторы нарушения лесных биогеоценозов.

Для проведения планомерных мероприятий по созданию системы охраны грибов в Оренбургской области необходимо действовать по алгоритму, принятому для сохранения биоразнообразия в целом. В рамках рассмотрения проблемы сохранения биоразнообразия в определенном регионе выделяется несколько этапов

(Соколов, Решетников, 1997). Первый из них — это изучение таксономического разнообразия, выявление очагов видового разнообразия. Второй этап предусматривает выделение доминантных видов и видов малочисленных, редких, перспективных с позиций организации их охраны; выяснение функциональной роли этих видов в экосистемах; анализ внутрисистемных связей и роли абиотических факторов в динамике численности популяций. На третьем этапе — организации долгосрочного мониторинга разнообразия видов и экосистем — необходимо произвести выявление показателей, характеризующих состояние интересующих экосистем. Конечным результатом создания системы мониторинга является предсказание возможных изменений и управление экосистемами.

В настоящее время работа по охране грибных ресурсов в Оренбургской области выходит на второй этап. Однако проведение таких исследований и создание единой программы мониторинга микобиоты не являются средством управления качеством состояния окружающей среды, а служит лишь необходимым условием для подобного управления (Алимов и др., 1997).

План работ по организации охраны редких видов грибов в Оренбургской области должен включать следующие конкретные мероприятия:

- 1) создание регионального списка редких видов грибов, рекомендуемых для организации охраны;
- 2) инвентаризация видового состава грибов территории заповедников, заказников, памятников природы, находящихся на территории области;
- 3) создание охраняемых природных территорий, направленных непосредственно на охрану редких видов макромитетов;
- 4) разработка и внедрение системы оценки нарушения лесных экосистем области, исходя из представленности в них редких видов грибов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеев А. Материалы к микологической флоре Татарской республики // Изв. Казан. ин-та сел. хоз-ва и лесоводства. 1926. № 1. С. 60—97.

Алимов А. Ф., Ленченко В. Ф., Старобогатов Я. И. Биоразнообразие, его охрана и мониторинг // Мониторинг биоразнообразия. М., 1997, С. 16—24

Арефьев С. П. Ксилотрофные базидиомицеты, развивающиеся на кедре в Тюменской области // Эколого-флористические исследования по споровым растениям Урала / УрО АН СССР. Свердловск, 1990. С. 43—46.

Афанасьев А. А. Базидиальные макромицеты лесостепной зоны Воронежской области // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России, Москва, 11–13 апр. 2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 101.

Балтаева Г. М. Грутовые грибы заповедных лесов Узбекистана // Изучение грибов в биогеоценозах: Тез. докл. IV Всесоюзн. конф., Пермь, 12—16 сент. 1988 г. Свердловск, 1988. С. 6.

Барсукова Т. Н. Ксилотрофные грибы и миксомицеты Алтайского заповедника по сборам 1995 г. // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая: Тр. Центр.-черноземн. запов. 1997. № 15. С. 203—208.

Барсукова Т. Н. Редкие виды трубовых грибов Московской области // Микол. и фитопатол. 1999 Т. 33. № 4. С. 233–236.

Берлина Н. Г. К микофлоре Лапландского биосферного заповедника // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России, Москва, 11–13 апр. 2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 101—102.

Болотская Ю. А. Редкие виды грибов Алтайского края // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России, Москва, 11—13 апр.

2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 103—104.

Бондарцев А. С. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 1106 с.

Бондарцева М. А. Пармасто Э. Х. Определитель грибов СССР: (порядок Афиллофоровые). Л.: Наука, 1986. Вып. 1. 192 с.

Ванин С. И. Главнейшие грибные болезни Бузулукского бора Самарской губернии // Материалы по микологии и фитопатологии. 1929. Т. 8. № 1. С. 238—255.

Ванин С. И. Курс лесной фитопатологии. Ч. 1. М.; Л.: Сельхозгиз, 1931. — 326 с.

Васильков Б. П. Съедобные и ядовитые грибы средней полосы европейской части России: Определитель. СПб.: Наука, 1995. 189 с.

Воронцовский П. П. О микологической флоре окрестностей г. Оренбурга // Тр. Об-ва изучения Киргиз. края. Оренбург, 1921. Вып. 1. С. 92—95.

Гатиенко О. С. Уточнение списка грибов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь // Проблемы ботаники на рубеже XX—XXI веков: (II (X) съезд РБО), 26—29 мая 1998 г. Т. 2. СПб.: Ботан. ин-т РАН, 1998. С. 39—40.

Гарибова Л. В., Сидорова И. В. Грибы. М., 1999. 352 с. (Энциклопедия природы России).

Говорова О. К. Род *Egidia* (Heterobasidiomycetes) на Дальнем Востоке России // Микол. и фитопатол. 1998. Т. 32. Вып. 2. С. 11—13.

Грибы: Справочник. М.: Издательство АСТ, 2001. 304 с.

Гулмагарашили В. Х. К изучению грибов Лагодехского государственного заповедника // Заповедники Грузии. Т. 4. Тбилиси, 1976. С. 5—13.

Гулмагарашили В. Х. Афиллофоровые грибы Восточной Грузии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тбилиси, 1977.

Давиденко М. В. Рекомендации по борьбе с корневой губкой в сосняках Бузулукского бора. М., 1979. 16 с.

Давиденко М. В. Корневая губка в Бузулукском бору и меры борьбы с ней // Защита леса от вредителей и болезней. М., 1980. С. 212—225.

Давиденко М. В. Корневая губка в культурах сосны Бузулукского бора и разработка мер борьбы с ней: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Л., 1986

Жуков А. М. Дереворазрушающие грибы Приморья // Водоросли, грибы и лишайники юга Сибири. М.: Наука, 1980. С. 144—183.

Зерова М. Я., Сосін П. Е., Роженко Г. Л. Визначник грибів України В 5 т. Т. 5. Кн. 2: Базидіоміцети. Київ: Наук. думка, 1972. 565 с.

Иванов А. И. Макромицеты дубрав Пензенской области. I. Ксилотрофы // Микол. и фитопатол. 1985. Т. 19. Вып. 5. С. 383—387.

Иванов А. И. Биота макромицетов лесостепи правобережного Поволжья: Дис. .. д-ра биол. наук. М. Изд-во МГУ, 1992.

Каракулин Б. П., Лобик А. К. К микологической флоре Уфимской губернии // Материалы по микологическому обследованию России. Вып. 2. Пг., 1915. 86 с.

Картавенко Н. Т. Грибные болезни сосны островных боров лесостепи Зауралья // Тр. Ин-та биологии Урал. фил. АН СССР. Свердловск, 1960. Вып. 15. С. 107—130.

Комарова Е. П., Головкин А. И., Михалевич П. К. Дереворазрушающие грибы Беловежской пуши из порядка Arhyllorphales // Беловежская пуца. Исследования. Вып. 2. Минск, 1968. С. 90—101.

Красная книга РСФСР: (Растения) / Сост. А. Л. Тахтаджян. М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.

Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская области): Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Под ред. В. Н. Большакова и П. Л. Горчаковского. Екатеринбург, 1996. 279 с.

Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа. Животные, растения, грибы. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 1997. 240 с.

Курочкин С. А., Медведев А. Г. Редкие виды базидиальных грибов, рекомендуемые к охране в Тверской области // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России, Москва, 11–13 апр. 2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 97.

Кычанова Н. И. Трутовые грибы Удмуртии // Природные комплексы Удмуртской АССР. Ижевск, 1972. С. 47—55.

Любарский Л. В., Васильева Л. Н. Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1975. 164 с.

Мазелайтис И. В. Охрана редких видов макромицетов // Микол. и фитопатол. 1979. Т. 12. № 4. С. 360—361.

Марков В. М. Новые находки трутовых грибов на территории Удмуртии // Эколого-флористические исследования по споровым растениям Урала. Екатеринбург: УрО АН СССР, 1990. С. 68—69.

Мелик-Хачатрян Дж. Г., Нанагюлян С. Г. Конспект новых для Армянской ССР макромицетов, собранных в Дилижанском заповеднике // Уч. записки Ереван. ун-та. Естествен. науки. 1983. № 3. С. 158—160.

Миловидова Л. С., Плац М. Ш., Толстова Н. Ю. Видовой состав базидиальных грибов Томского Приобья // Водоросли, грибы и лишайники юга Сибири. М.: Наука, 1980. С. 183—213.

Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989. 223 с.

Михалева Л. Г. Новые виды афиллофоровых грибов Якутии // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Тез. докл. М.: Научный совет по проблемам леса РАН, Ин-т лесоведения РАН. 1994. С. 49—50.

Михалева Л. Г. Дополнение к списку афиллофоровых грибов Якутии // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков: (II (X) съезд РБО), 26—29 мая 1998 г. Т. 2. СПб.: Ботан. ин-т РАН, 1998. С. 16.

Мурашкинский К. Е. Трутовики Сибири. II. О некоторых видах на лиственных породах. Омск: Изд-во Омского с.-х. ин-та, 1940. 27 с.

Мухин В. А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: УИФ «Наука», 1993. 231 с.

Мухин В. А. Экология процессов биологического разложения // Эколого-водохозяйственный вестник. Екатеринбург: УГТУ, 1998. С. 128—135.

Нанагюлян С. Г., Отто П. К вопросу о картировании и охране макромицетов для включения в Красную книгу // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России, Москва, 11—13 апр. 2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 72—73.

Нахуцришвили И. Г. Агариковые грибы Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1975. 209 с.

Николаева Т. Н. Флора споровых растений СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. Т. VI. Грибы (2). 431 с.

Пармasto Э. Х. К микологической флоре Коми АССР // Тр. по ботанике [Уч. зап. Тартусского ун-та]. 1963. Вып. 136. С. 103—129.

Пармasto Э. Х. Трутовые грибы Севера Советского Союза // Микол. и фитопатол. 1967. Т. 1. Вып. 4. С. 280—286.

Пензина Т. А. Редкие трутовые грибы Бурятии, рекомендованные для охраны // Сохранение биол. разнообразия в Байкал. регионе: пробл., подходы, практ.: Тез. докл. 1-й регион. конф., Улан-Удэ, 14—16 мая, 1996. Т. 1. Улан-Удэ, 1996. С. 107—108.

Пензина Т. А. Рефугии теплолюбивых трутовых грибов вблизи термальных вод в Прибайкалье // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России, Москва, 11—13 апр. 2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 76.

Переведенцева Л. Г. К флоре агариковых грибов лесных биогеоценозов Прикамья. Сообщение III. //

Микориза и другие формы консортивных связей в природе. Пермь, 1980. С. 78—81

Перова Н. В. Редкие виды грибов Убсунурского биосферного заповедника республики Тыва // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России, Москва, 11—13 апр. 2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 117.

Петров А. Н. Редкие виды грибов-макромицетов, рекомендуемые для включения в «Красную книгу Бурятии» // Сохранение биол. разнообразия в Байкал регионе: пробл., подходы, практ. Улан-Удэ, 1996. С. 108—110.

Поспелов А. Г., Запроматов Н. Г., Домашева А. А. Грибная флора Киргизской ССР: (систематическо-видовой состав и географическое распространение). Фрунзе: Изд-во АН Киргизской ССР, 1957. Вып. 1. 129 с.

Райтвир А. Г. Определитель гетеробазидиальных грибов (Heterobasidiomycetidae) СССР. Л.: Наука, 1967. 113 с.

Реймерс Н. Ф. Популярный биологический словарь. М.: Наука, 191. 544 с.

Ртищева А. И., Афанасьев А. А. Редкие виды базидиальных макромицетов в различных экосистемах Воронежской области // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Тез. докл. IV Междунар. конф. М., 1997. С. 72—74.

Рябинина З. Н., Сафонов М. А., Павлейчик В. М. О принципах выделения редких растений и фитоценозов в Оренбургской области // Редкие виды растений и животных Оренбургской области. Оренбург; Екатеринбург: УрО РАН, 1992. С. 8—11.

Самгина Д. И. Агариковые грибы. 1. Agaricales. // Флора споровых растений Казахстана. Вып. 13. Алма-Ата: Наука, 1981. 270 с.

Сарычева Л. А. Опыт выделения из региональной микобиоты видов, находящихся под угрозой исчезновения // Проблемы охраны и рац. использования прир.

жосистем и биол. ресурсов: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. Пенза, 1998. С. 281—284.

Сафонов М. А. Биота ксилотрофных грибов хвойных формаций Оренбургской области // Научные труды молодых ученых ОГПИ. Оренбург: Изд-во ОГПИ, 1996. С. 41—48.

Сафонов М. А. Трутовые грибы дубрав Оренбургской области // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Тез. докл. IV Междунар. конф. М., 1997. С. 75—76.

Сафонов М. А. Дереворазрушающие грибы Оренбургской области // Микол. и фитопатол. 1999. Т. 33. Вып. 2. С. 80—86.

Сафонов М. А. Трутовые грибы Оренбургской области. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2000. 152 с.

Сафонов М. А. Редкие виды ксилотрофных базидиомицетов Оренбургской области и проблемы их охраны // Тр. Ин-та биоресурсов и прикладной экологии. Вып. 1. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2000а. С. 15—32.

Сафонов М. А., Десяткова О. А. Агарикоидные и болетоидные базидиомицеты Бузулукского бора (Оренбургская область) // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Материалы Междунар. науч. конф., Оренбург, 30—31 янв. 2001 г. Оренбург, 2001. С. 7—8.

Сафонов М. А. Конспект грибов-макромицетов Оренбургской области. Оренбург: Принт-сервис, 2002. 36 с.

Сафонов М. А. Структура сообществ ксилотрофных грибов. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 269 с.

Сашинина В. П. Редкие виды грибов Курской области // Флора и растит. Средн. России: Материалы науч. конф., Орел, 3—5 окт., 1997. Орел, 1997. С. 144—145.

Селочник Н. Н. Фитопатологический мониторинг лесных дубравных биоценозов лесостепи // Тез. докл. конф. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». М., 1994. С. 73—75.

Синадский Ю. В. Сосновая губка и зараженность ею насаждений Бузулукского бора // Лесн. хоз-во. 1953. Т. 12. С. 60—62.

Синадский Ю. В. Вредители и болезни пойменных лесов среднего течения Урала // Сообщ. Лаборатории лесоведения. 1962. Вып. 7. № 1. С. 77—89.

Соколов В. Е., Решетников Ю. С. Мониторинг разнообразия в России // Мониторинг биоразнообразия. М., 1997. С. 8—14.

Ставищенко И. В. Экологические принципы охраны микобиоты // Тез. докл. IV междунар. конф. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». М., 1997. С. 84—85.

Степанова Н. Т. Афиллофоровые грибы, встречающиеся на дубе, клене и ильме близ восточного предела ареала этих древесных пород // Экология растений и геоботаника: Материалы отчетной сессии Ин-та экологии растений и животных за 1968 г. Свердловск, 1970. С. 54—60.

Степанова Н. Т. Эколого-географическая характеристика афиллофоровых грибов Урала: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Свердловск, 1971. 42 с.

Степанова Н. Т. Грибы порядка Aphyllophorales в лесах Ильменского государственного заповедника им. В. И. Ленина // Микологические исследования на Урале. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1977. С. 3—22.

Степанова-Картавенко Н. Т. Афиллофоровые грибы Урала. Свердловск, 1967. Вып. 50. 293 с.

Степанова Н. Т., Мухин В. А. Основы экологии деструктурирующих грибов. М.: Наука, 1979. 100 с.

Стороженко В. Г. Стратегии и функции грибных сообществ лесных экосистем // Грибные сообщества лесных экосистем. М.; Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2000. С. 37—41.

Сухомлин М. Н., Суковата Л. О. К изучению некоторых патогенных видов грибов в буковых древостоях // Тез. докл. конф. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». М., 1994. С. 85—86.

Тычинин В. А. Редкие виды шляпочных грибов в Удмуртии // Ботанические исследования на Урале. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. С. 13.

Тычинин В. А. К флоре агариковых грибов г. Ижевска и его окрестностей // Эколого-флористические исследования по споровым растениям Урала / УрО АН СССР. Свердловск, 1990. С. 87–92.

Тычинин В. А., Пахомов В. В. Редкие виды макромицетов Удмуртии // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России Москва, 11–13 апр. 2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 99.

Урбонас В. А., Матялис А. А., Грицюс А. И Тенденции изменения видового состава макромицетов, исчезающие виды и принципы их охраны в Литве // Микол. и фитопатол. 1990. Т. 24. № 5. С. 385–388.

Фирсов В. Ф., Ртищева А. И. Редкие виды базидиальных макромицетов в лесных экотопах Тамбовской области // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы: Материалы Международ. симпозиума. Пенза, 28–29 мая 2001 г. Пенза, 2001. С. 147–149.

Хабибуллина А. М. Некоторые результаты исследований грибов в Южно-Уральском заповеднике // Леса Башкортостана: соврем. состояние и перспективы: Материалы науч.-практ. конф. Уфа, 1997. С. 227–228.

Чибилев А. А., Мусихин Г. Д., Павлейчик В. М., Паришина В. П. Зеленая книга Оренбургской области: Кадастр объектов Оренбургского природного наследия / Оренбургский отдел РГО. Оренбург: ДиМур, 1996. 260 с.

Чигуряева А. А., Рябова Т. П. Ксилофиты лесостепной части Саратовской области // Вопр. ботаники Юго-Востока. Саратов, 1988. С. 51–53.

Чураков Б. П., Чаевцев Д. А., Чураков А. Б. Роль фитопатогенных грибов в деградации дубрав Среднего Поволжья // Тез. докл. конф. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». М., 1994. С. 97–99.

Шварцман С. Р. Материалы к истории микофлоры Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962. 158 с.

Шварцман С. Р. Гетеробазидиальные и автобазидиальные грибы // Флора споровых растений Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1964. Т. IV. 714 с.

Шхагапсоев С. Х., Крапивина Н. А. Систематическая и трофическая структура макромицетов предгорной зоны в окрестностях г. Нальчика (КБР) // Современная микология в России: Тез. докл. Первого съезда микологов России, Москва, 11—13 апр. 2002 г. М.: Изд-во «Национальная Академия Микологии», 2002. С. 117.

Юрцев Б. А. Элементарные естественные флоры и опорные единицы сравнительной флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Материалы II рабочего совещания по сравнительной флористике. Неринга, 1983. Л., 1987. С. 47—66.

Яковлев Е. Б. Редкие виды макромицетов в Карелии // Проблемы ботаники на рубеже XX-XXI веков: (II (X) съезд РБО), 26—29 мая 1998 г. Т. 2. СПб.: Ботан. ин-т РАН, 1998. С. 45.

Aandstad S., Ryvarden L. Aphyllophorales on wooden fences in Norway // *Windahlia*. 1987. № 17. P. 49—54.

Arnolds E., B. de Vries. Conservation of fungi in Europe // *Fungi of Europe: investigations, recording and conservation*. GB: Kew, 1993. P. 211—230.

Avizohar-Hershenzon Z. Polypores in Israel. II. Polyporaceae // *Isr. J. Bot.* 1983. V. 32. N. 3. P. 161—171.

Begon M., Harper J. L., Townsend C. R. Ecology: Individuals, populations and communities. Oxford etc.: Blackwell, 1986. 875 p.

Bernicchia A. Una Polyporacea rara: *Trametes ljubarskyi* Pilat, primo ritrovamento in Italia // *G. Bot. Ital.* 1983. V. 117. № 3—4. S. 129—134.

Bernicchia A. Some rare and interesting Aphyllophoraceous fungi from Italy, 2nd contribution // *Nova Hedwigia*. 1986. № 42. P. 417—421.

Bernicchia A. Polyporaceae s. l. in Italia. Bologna, Italia, 1990. 584 s

Bessette A. E., Bessette A. R., Fischer D. W. Mushrooms of Northeastern North America. Syracuse Univ. Press, I—XIV, 1997. 584 p.

Cooker W., Beers A. The stipitate Hydnums of the eastern United States. Univ. North Carolina Press, Chapel Hill, I—VIII, 1951. P. 1—86.

David A. Trametes ljubarskyi Pilat. Polypore nouveau pour la flore europeenne // Bull. Soc. Mycol. France. 1966. Vol. 82. P. 504—511.

Domański S. Podstawczaki (Basidiomycetes), Bezblaszkowe (Aphyllphorales), Kolczakowate (Hydnaceae), Ząbkowcowate (Stecherinaceae) // Flora Polska, Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych, Grzyby (Mycota). Warszawa; Kraków, 13, 1981. 194 s.

Domański S., Lisiewska M., Majewski T., Skirgiello A., Truszkowska W., Wojewoda W. Mikoflora Bieszczadów Zachodnich. IV // Acta Mycol. Warszawa. 1970. 6 (1). S. 129—179.

Eckblad F.-E. Bidrag til Vestlandets sopfflora // Blyttia. 1986. 33. P. 245—255.

Eriksson J., Strid A. Studies in the Aphyllphorales (Basidiomycetes) on Northern Finland // Ann. Univ. Turku A. (Rep. Kevo Subarctic Sta. 4). 1969. V. 11. № 40. S. 112—158.

Finshow G. Die Polyporaceen (s.l.) der Pityusen // Veröff. Überseemuseum Bremen. 1978. Vol. A5. P. 39—42.

Gilbertson R. L., Ryvarden L. North American Polypores. 1986; 1987. V. 1, 2.

Grzywacz A. Grzyby chronione. Warszawa: Rolnicze i Lesne, 1989. 92 s.

Harsh N. S. K., Bisht N. S. The tooth fungi of Kumaun Hills // Indian Phytopatol. 2. 1982. V. 35. № 3. P. 418—422.

Hawksworth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C., Pegler D. N. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungy. 8th ed. CAB International, 1995. 616 p.

Hjorstam K., Ryvarden L. Aphyllophorales from Northern Thailand // *Nordic J. Bot.* 1982. № 2. P. 273—281.

Hughes F., Vitousek P., Tunison T. Alien grass invasion and fire in the seasonal submontane zone of Hawaii // *Ecology*. 1991. V. 72. P. 743—746.

Imai S. Studies on the Agaricaceae of Japan. I. Volvate Agarics in Hokkaido // *Bot. Magazine*. 1933. Vol. 47 (No 558). P. 423—432.

Ing B. Towards a Red List of Endangered European Macrofungi // *Fungi of Europe: investigations, recording and conservation*. GB; Kew, 1993. P. 231—237.

Ing B., Høiland K. A provisional European list of endangered macrofungi. European Council for Conservation of Fungi // *Newsletter*. 1993. 5. P. 3—7.

Julich W. Kleine Kryptogamenflora. Jena: Gustav Fischer Verlag, 1984. Bd. 11, b/1: Die Nichtblatterpilze, Gallerpilze und Bauchpilze. 626 s.

Khanina L. Determining keystone species // *Conservation Ecology* [online], 1998. 2(2): R2 Available from the Internet. URL: <http://www.consecol.org/Journal/vol2/iss2/resp2>.

Knudsen H., Pedersen A. Hericium and allies in Denmark // *Svampe*. 1984. V. 10. P. 91—99.

Koski-Kotiranta K., Niemelä T. Hydneous fungi of the Hericiaceae, Auriscalpiaceae and Climacodontaceae in the northwest Europe // *Karstenia* 1988. V. 27 (2). P. 43—70.

Kotiranta H., Mukhin V. A. Polyporaceae and Corticaceae of an isolated forest of *Abies nephrolepis* in Kamchatka, Russian Far East // *Karstenia*. 1998. V. 38. P. 69—80.

Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomessa. Toinen, uudistettu painos. Helsinki, 1996.

Kreisel H. Beiträge zur Pilzflora Bulgariens // *Feddes Repert.*, 62. Berlin, 1959. S. 34—43.

Kreisel H. Die phytopathogenen Grosspilze Deutschlands (Basidiomycetes mit Ausschluss der Rost- und Brandpilze). Jena: G. Fischer Verl., 1961. 284 p.

Laurila M. Basidiomycetes novi rarioresque in Fennia collecti // *Ann. Bot. Soc. Zool.-bot. Fenn. Vanamo*. 1939. Vol. 10. № 4: [i—iv]. P. 1—24.

Ławrynowicz M. Threatened macrofungi and their conservation in Poland // *Mycologist*. 1988. V. 2. № 3. P. 113.

Levin S. A. Biodiversity. interfacing populations and ecosystems. New York, NY, USA: Springer-Verlag, 1997. P. 277—288.

Lincoff G. H. The Audubon Society field guide to North American mushrooms. N.-Y.: Alfred A. Knopf, 1981. 923 p.

Lizon P. Red List of Slovak macrofungi // *Biologia*. Bratislava, 1995. V. 50. S. 9—12.

Loguercio-Leite C., Gerber A. L. Non-pileate polypores on Santa Catarina Island, SC, Brazil // *Mycotaxon* 1997. V. 64. P. 285—301.

Maavara V., Merihein A., Parmas H., Parmasto E. Metsakaitse // *Eesti Riikl. Kirj.* Tallinn, 1961. 734 s.

Marchal A. Le genre *Scizopora* Velen. (Polyporaceae) en Belgique // *Lejeunia*. 1989. N. 131. P. 1—22.

McKnight K. H., McKnight V. B. A field guide to mushrooms North America. Houghton Mifflin Comp., Boston, I—XIV, 1987. 432 p.

Melo I. Acerca das polyporaceae de Portugal // *Bol. Soc. Droter*. 1978. V. 52. P. 257—275.

Melo I. Algumas especies de Polyporaceae novas ou raras para Portugal // *Bol. Soc. Broter*. 1984. 57. P. 251—260.

Niemelä T. The occurrence of some rare pore fungi in Finland // *Ann. Bot. Fennici*. 1978. № 15. P. 1—6.

Niemelä T. Mycoflora of Poste-de-la-Baleine, Northern Quebec. Polypores and Hymenochaetales // *Naturaliste Canad (Rev. Ecol. Syst.)*. 1985. № 112. P. 445—472.

Nordic Macromycetes. Vol. 2: Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. Gopenhagen: Nordsvamp, 1992.

Nordic Macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, Aphyllophoroid and Gasteromycetoid basidiomycetes. Gopenhagen: Nordsvamp, 1997.

Paine R. T. Food web complexity and species diversity // *Am. Nat.* 1966. V. 100. P. 65—75.

Paine R. T. A note on trophic complexity and community stability // *Am. Nat.* 1969. 103. P. 91—93.

Phillips R. Mushrooms of North America. Little, Brown and Comp. Boston; Toronto; London, 1991. 320 p.

Pilat A. Houby Československa ve svém životním prostředí. Academia, Praha, 1969. 90 s.

Plank S. *Phellinus rimosus* (Berk.) Pilat Polyporaceae nouvelle pour la France // Bull. Mens. Soc. linn. Lyon., 1980. V. 49. № 9. P. 521—524.

Poelt J., Oberwinkler F. Neidere Basidiomyceten aus Südbayern II. Ber. Bayer. Bot. Ges., München, 15, 1962. S. 89—95.

Rea C. British Basidiomycetae. A handbook to the larger British fungi. Cambridge Univ. Press, I—XII, 1922 (reprint 1968). 800 p.

Rimóczi I. Die Grosspilze Ungarns. Zönologie und Ökologie. IHW Verl., Eching, Libri Bot. 13, 1994. 160 p.

Ritter G. Einige bemerkenswerte Poriales-Funge in Brandenburg // Gleditschia. Berlin. 1979. 7. S. 173—177.

Rødeliste 1997. Over planter og dyri Danmark. Udgivet af Miljø- og Energiministeriet, 1998.

Ryvarden L., Gilbertson R. L. The Polyporaceae of Europe. Oslo: Fungiflora, 1994. Vol. 1—2.

Ryvarden L., Guzman G. New and interesting polypores from Mexico // Mycotaxon. 1993. V. 47. P. 1—23.

Ryvarden L., Johansen I. A preliminary polypore flora of East Africa. Oslo: Fungiflora, 1980. 636 p.

Schulze E. D. Plant life forms as related to plant carbon water and nutrient relations // Encyclopedia of Plant Physiology. Vol. 12B. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1982. P. 615—676.

Shaffer R. L. Volvariella in North America // Mycologia. 1957. V. 49. P. 545—579.

Sokol S., Szczepka M. Z., Dobosz R. *Climacodon septentrionalis* (Fr.) P. Karst. — nowe dane // Acta biologica silesiana. T. 35(52). Katowice, 2000. S. 261—283.

Solbrig O. T. Plant traits and adaptive strategies: their role in ecosystem function // Biodiversity and ecosystem function. Springer-Verlag, Berlin, Germany, 1994. P. 97—116.

Suhrman K., Nunez M. Indonezian Aphyllophorales. 3. Poroid and stereoid species from Kerinci-Seblat National Park, Western Sumatra // Mycotaxon. 1998. V. 68. P. 273—292.

Tai F. L. Sylloge fungorum sinicorum. Science Press, Academia Sinica, Peking, I—VIII, 1979. 1527 p.

Thorn G., Kotiranta H., Niemelä T. Polyporus pseudo-betulinus Comb. nov.: new records in Europe and North America // Mycologia. 1990. Vol. 82. № 5. P. 582—594.

Tortic M. Characteristic species of Aphyllophorales (Fungi) in the Mediterranean area of Yugoslavia // Acta biol. Yugosl. G. 1987. Zv. 13. № 2. S. 101—113.

Tortic M. Macromycetes of Crna Gora (Montenegro) // Crnog. Akad. Nauka Umjet., Glasn. Odj. Prirod. Nauka, Titograd, 1988. P. 113—138.

Tortic M., Jelic M. The family Hericiaceae and the genus Climacodon in Yugoslavia // Acta Bot. Croat. Zagreb. 1977. V. 36. P. 153—164.

Vaník K. Vplyv niektorých faktorov na hnilobnosť bučín // Zeb. ved. prác Les. fak. VŠLD vo Zvolene. XVII—1. 1975. S. 75—97.

Wojewoda W., Ławrynówicz M. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce // Lista roślin wymierających i zagrożonych w Polsce. PWN, Warszawa, 1986. S. 45—82.

Wojewoda W., Ławrynówicz M. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce // Lista roślin zagrożonych w Polsce. Wyd. 2. Instytut Botaniki im. Szafera, PAN, Kraków, 1992. S. 27—56.

Wu Sheng-Hua. Studies of Schizopora flavipora s.l., with special emphases of spicemans from Taiwan // Mycotaxon. 2000. V. 76. P. 51—66.

Научное издание

Сафонов Максим Анатольевич

**Редкие виды грибов Оренбургской области: проблемы
выявления, изучения и охраны**

Редактор И. Н. Рожков
Технический редактор Е. С. Рожкова

Подписано в печать 10.09.2003 г.

Усл. печ. л. 6,0

Тираж 250 экз.

Издательство Оренбургского государственного педагогического
университета. 460844, г. Оренбург, ул. Советская, 19



Мокруха пурпурная
(*Chroogomphus rutilus*)

САФОНОВ Максим Анатольевич -
Кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники
Оренбургского государственного педагогического университета.
Автор 3 монографий и более 50 статей, посвященных
экологии грибов Оренбургской области.